



BỘ TÀI NGUYÊN VÀ MÔI TRƯỜNG  
TỔNG CỤC KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

**Nhóm biên soạn chính:**

**Chủ biên: GS.TS. Trần Hồng Thái,**  
Tổng cục trưởng, Tổng cục Khí tượng Thủy văn.

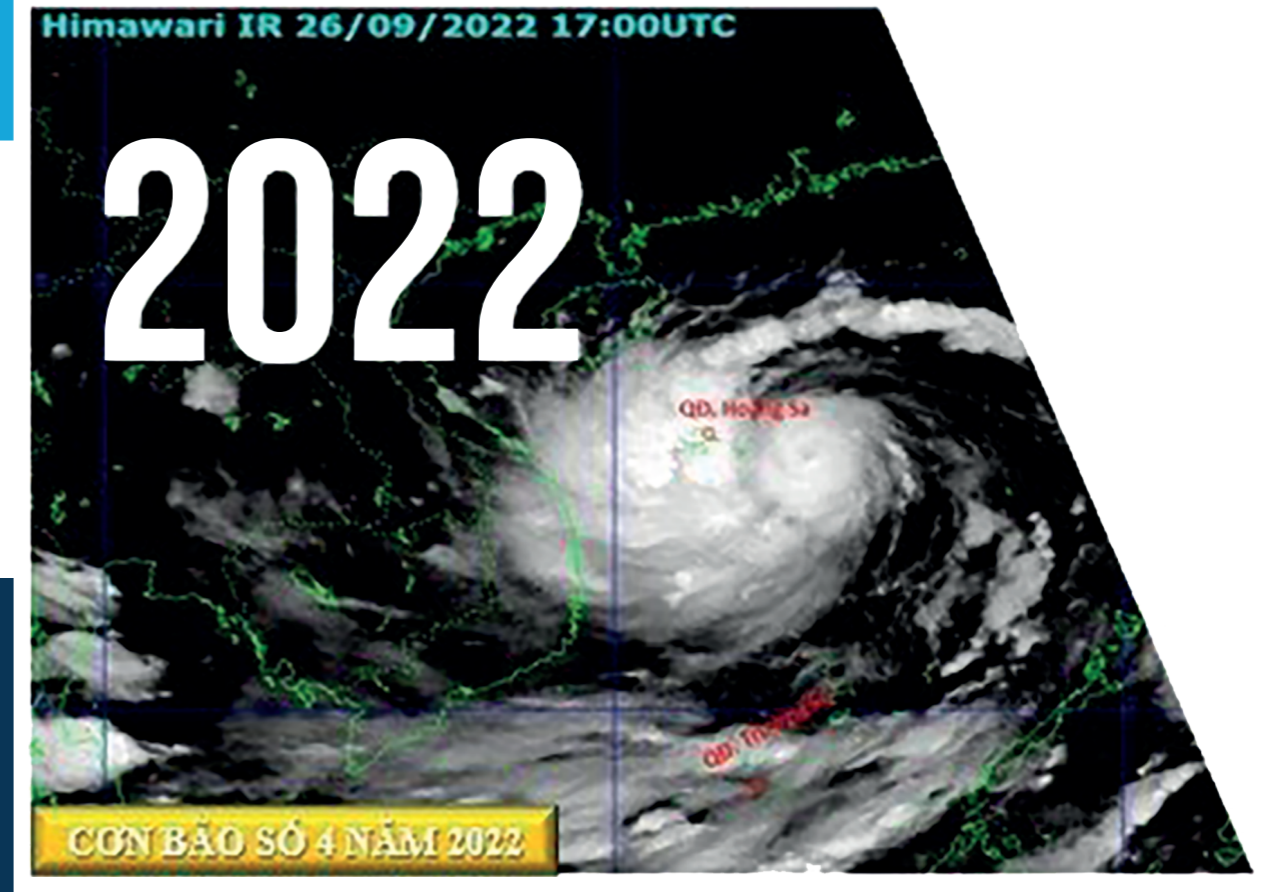
TS. Hoàng Đức Cường, PGS.TS. Mai Văn Khiêm, TS. Hoàng Phúc Lâm,  
PGS.TS. Nguyễn Bá Thủy, TS. Hoàng Văn Đại, ThS. Nguyễn Văn Hường,  
CN. Lê Thị Loan, CN. Nguyễn Đức Hòa, TS. Dư Đức Tiến,  
ThS. Phạm Thị Lê Hằng, TS. Trịnh Thu Phương, ThS. Phùng Tiến Dũng,  
ThS. Bùi Mạnh Hà, ThS. Lương Như Nguyên

**Các chuyên gia nhận xét, góp ý:**

TS. Bùi Minh Tạng,  
TS. Nguyễn Lan Châu,  
CN. Lê Thanh Hải.

**Thiết kế bìa:**

TS. Hoàng Phúc Lâm, ThS. Trần Quang Điệp



**ĐẶC ĐIỂM  
KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN  
VIỆT NAM**

## LỜI MỞ ĐẦU

Hàng năm, các thiên tai khí tượng, thủy văn và hải văn (KTTV), đặc biệt là bão, áp thấp nhiệt đới, mưa lớn, mưa đá, lũ, lũ quét, sạt lở đất và triều cường đã tác động và gây nhiều thiệt hại tại nhiều tỉnh, thành trên cả nước, ảnh hưởng đến sinh kế, an ninh lương thực, môi trường sống, làm chậm quá trình phát triển bền vững của đất nước. Trong năm 2022, so với trung bình khí hậu, số lượng bão, áp thấp nhiệt đới trên Biển Đông và ảnh hưởng tới đất liền Việt Nam ít hơn, số đợt nắng nóng gay gắt cũng không nhiều. Tuy nhiên, đã có nhiều đợt thiên tai dị thường, kỷ lục gây nhiều thiệt hại về người và tài sản như: Lũ quét, sạt lở đất tại huyện Kỳ Sơn, Nghệ An vào sáng ngày 02/10/2022, mưa lớn trong thời gian ngắn gây ngập kỷ lục tại Đà Nẵng vào đêm 14 và sáng 15 tháng 10 năm 2022, gió mạnh kèm theo sóng lớn bất thường tại ven biển Quy Nhơn - Phú Yên vào ngày 31/3/2022.

Báo cáo “Đặc điểm Khí tượng Thủy văn Việt Nam năm 2022” là nguồn thông tin chính thống, cung cấp cho cộng đồng bức tranh toàn diện về thời tiết, khí hậu, thủy văn, hải văn, thiên tai nổi bật trên quy mô toàn cầu và chi tiết ở Việt Nam. Đồng thời báo cáo cũng đánh giá công tác dự báo phục vụ, các rủi ro và tác động của thiên tai khí tượng thủy văn.

Thông tin trong Báo cáo là nguồn tư liệu hữu ích giúp các cơ quan quản lý, các nhà khoa học tham khảo phục vụ cho công tác nghiên cứu, đào tạo, xây dựng chính sách, chiến lược, kế hoạch chủ động ứng phó với thiên tai và biến đổi khí hậu.

Xin gửi lời cảm ơn chân thành nhất tới cán bộ, nhân viên, người lao động làm công tác KTTV, cơ quan phòng, chống thiên tai tại địa phương, các phóng viên, báo chí về sự cống hiến, tận tâm của họ trong năm 2022. Tôi cũng ghi nhận và cảm ơn tập thể tác giả xây dựng “Báo cáo Đặc điểm Khí tượng Thủy văn Việt Nam năm 2022”, cũng như các cá nhân, tổ chức đã đóng góp ý kiến để hoàn thiện báo cáo này./.



**GS. TS. Trần Hồng Thái**  
**Tổng cục trưởng**  
**Tổng cục Khí tượng Thủy văn**



## MỤC LỤC

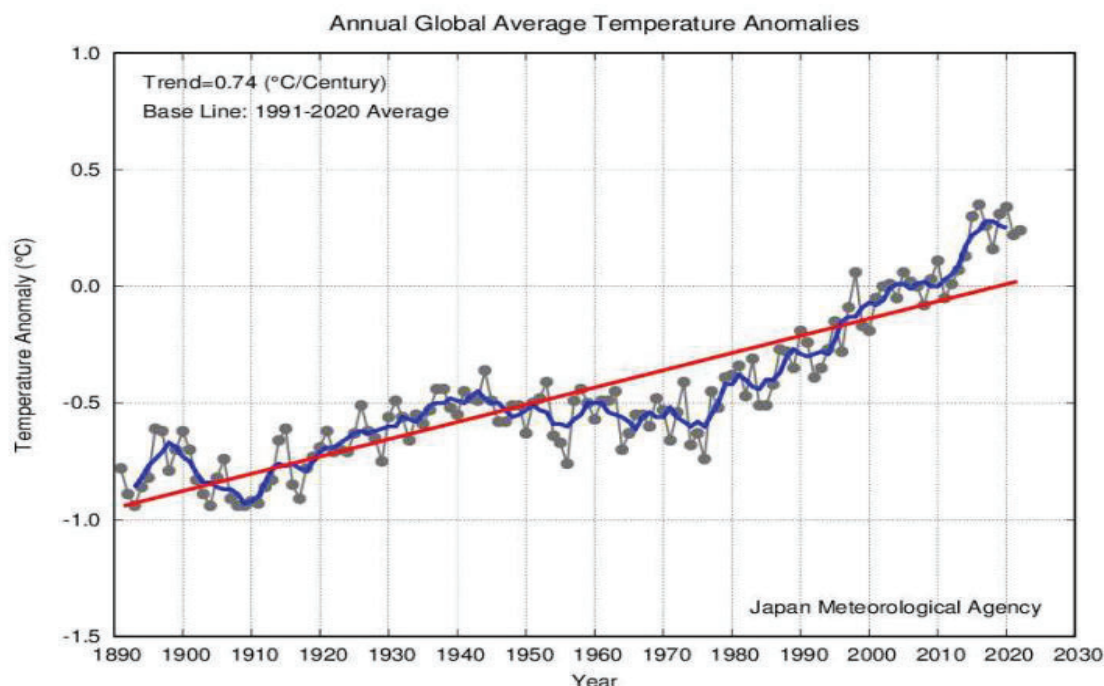
<b>I. KHÁI QUÁT TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN .....</b>	<b>5</b>
1.1. Khái quát khí hậu toàn cầu năm 2022 .....	5
1.2. Khái quát khí hậu Việt Nam năm 2022 .....	8
<b>II. ĐẶC ĐIỂM KHÔNG KHÍ LẠNH .....</b>	<b>10</b>
2.1. Đặc điểm chung.....	10
2.2. Diễn biến một số đợt KKL ảnh hưởng đến Việt Nam .....	11
<b>III. ĐẶC ĐIỂM BÃO, ATNĐ .....</b>	<b>20</b>
3.1. Đặc điểm hoạt động của bão và ATNĐ trên khu vực TBTBD.....	20
3.2. Đặc điểm hoạt động của bão và ATNĐ trên Biển Đông .....	24
3.3. Đặc điểm của bão và ATNĐ ảnh hưởng đến Việt Nam .....	25
<b>IV. ĐẶC ĐIỂM DÔNG, LỐC, SÉT VÀ MƯA ĐÁ .....</b>	<b>33</b>
4.1. Đặc điểm chung.....	33
4.2. Thông tin về một số trận dông, lốc, sét và mưa đá năm 2021 .....	34
<b>V. ĐẶC ĐIỂM NHIỆT ĐỘ .....</b>	<b>41</b>
5.1. Nhiệt độ trung bình .....	41
5.2. Nhiệt độ thấp nhất và rét đậm, rét hại .....	44
5.3. Nhiệt độ cao nhất và hiện tượng nắng nóng.....	45
<b>VI. ĐẶC ĐIỂM MƯA .....</b>	<b>54</b>
6.1. Đặc điểm chung.....	54
6.2. Đặc điểm mưa lớn diện rộng năm 2021 .....	68
6.3. Các loại hình thể synóp chính gây mưa lớn diện rộng năm 2021 .....	72
<b>VII. ĐẶC ĐIỂM THỦY VĂN.....</b>	<b>84</b>
7.1. Diễn biến thủy văn mùa cạn.....	84
7.2. Diễn biến thủy văn mùa lũ .....	85
7.3. Một số trận lũ, lụt điển hình xảy ra trên các sông chính.....	90
7.4. Diễn biến mưa, lũ trên lưu vực sông Mê Công.....	126
7.5. Diễn biến mưa, lũ trên sông Đồng Nai.....	135
7.6. Lũ quét, sạt lở đất.....	137

<b>VIII. ĐẶC ĐIỂM HẢI VẤN .....</b>	<b>139</b>
8.1. Thủy triều và mực nước ven biển.....	139
8.2. Nước dâng do bão và gió mùa .....	141
8.3. Sóng biển.....	143
<b>IX. CÔNG TÁC DỰ BÁO KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN .....</b>	<b>145</b>
9.1. Công tác dự báo bão, áp thấp nhiệt đới .....	145
9.2. Công tác dự báo, cảnh báo dông, lốc, sét, mưa đá .....	146
9.3. Công tác dự báo, cảnh báo không khí lạnh .....	146
9.4. Công tác dự báo, cảnh báo mưa lớn diện rộng .....	146
9.5. Công tác dự báo nắng nóng.....	147
9.6. Công tác dự báo thủy văn .....	147
9.7. Công tác dự báo hải văn.....	148
<b>KẾT LUẬN .....</b>	<b>149</b>

## I. KHÁI QUÁT TÌNH HÌNH KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

### 1.1. Khái quát khí hậu toàn cầu năm 2022

Theo đánh giá của Trung tâm khí hậu Tokyo-Nhật Bản (TCC), chuẩn sai của nhiệt độ bề mặt trung bình toàn cầu năm 2022 cao hơn trung bình nhiều năm (TBNN) giai đoạn 1991-2020 khoảng  $+0,24^{\circ}\text{C}$  với giá trị này năm 2022 là năm được xếp hạng nóng thứ 6 trong chuỗi số liệu kể từ năm 1891 đến nay (Hình 1.1).



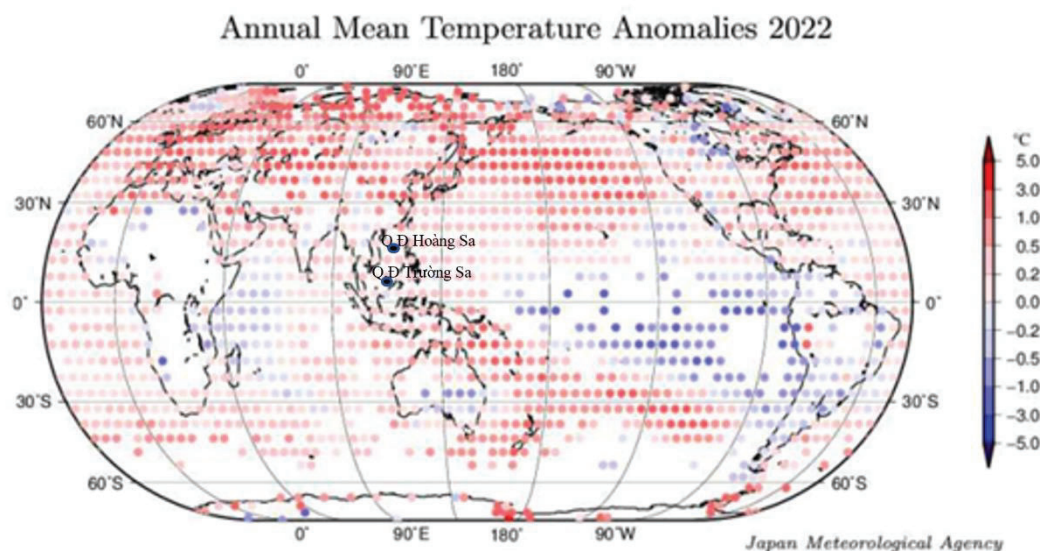
Hình 1.1: Chuẩn sai (màu đen, chấm tròn) và trung bình trượt 5 năm (màu xanh) và đường xu thế (màu đỏ) nhiệt độ bề mặt trung bình năm trên toàn cầu so với giai đoạn 1991-2020 (Nguồn TCC/JMA-2023).

Như vậy, xét trên toàn chuỗi số liệu từ 1890 đến nay, nhiệt độ bề mặt trung bình toàn cầu hàng năm đã tăng với tốc độ khoảng  $+0,74^{\circ}\text{C}$  mỗi thế kỷ. Nhiệt độ trung bình toàn cầu từ năm 2014 đến năm 2022 được ghi nhận các giá trị cao nhất kỷ lục, trong đó năm 2022 là năm có chuẩn sai nhiệt độ cao thứ 6 trong chuỗi số liệu (Bảng 1.1). Liên tiếp các giá trị nhiệt độ kỷ lục vừa qua được cho là hệ quả của sự nóng lên toàn cầu với đóng góp từ việc gia tăng nồng độ khí nhà kính do các hoạt động kinh tế - xã hội con người gây ra. Ngoài ra, nhiệt độ bề mặt trung bình toàn cầu còn bị ảnh hưởng bởi các biến động tự nhiên hàng năm cũng như sự suy giảm nội tại của hệ thống khí hậu trên Trái đất. Điều kiện La Nina đã bắt đầu từ mùa hè 2020 cho đến những tháng đầu của năm 2021 và sau đó sự kiện La Nina lại tiếp tục bắt đầu từ những tháng mùa thu năm 2021 kéo dài cho đến những tháng đầu năm 2023. Nhiệt độ trung bình bề mặt toàn cầu thường có xu hướng giảm khi xảy ra hiện tượng La Nina. Tuy nhiên, thực tế trong năm 2022, nhiệt độ lại có xu hướng tăng hơn so với TBNN.

Bảng 1.1: Xếp hạng nhiệt độ bề mặt trung bình toàn cầu năm 2022 so sánh với TBNN thời kỳ 1991-2020 (Nguồn TCC/JMA-2023)

<i>Xếp hạng</i>	<i>Năm</i>	<i>Chuẩn sai so với thời kỳ 1991-2020</i>
1	2016	+0,35
2	2020	+0,34
3	2019	+0,31
4	2015	+0,30
5	2017	+0,26
6	<b>2022</b>	+0,24
7	2021	+0,22
8	2018	+0,26
9	2014	+0,13
10	2010	+0,11

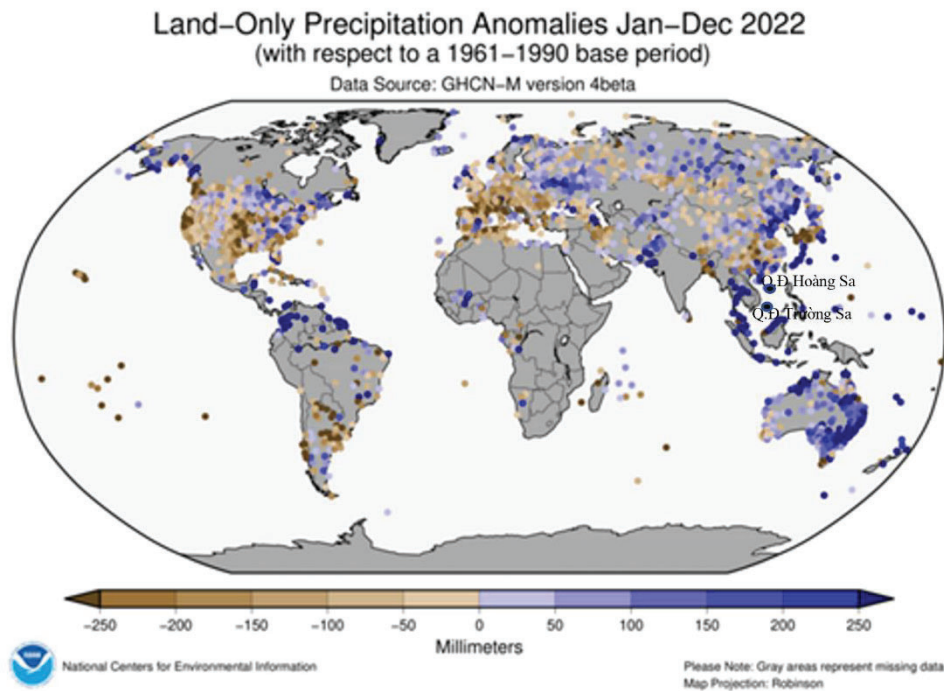
Sự chênh lệch nhiệt độ cao đặc biệt được thấy rõ trên các khu vực rộng lớn từ Châu Âu đến Đông Á và hầu hết Bắc Bán cầu (Hình 1.2).



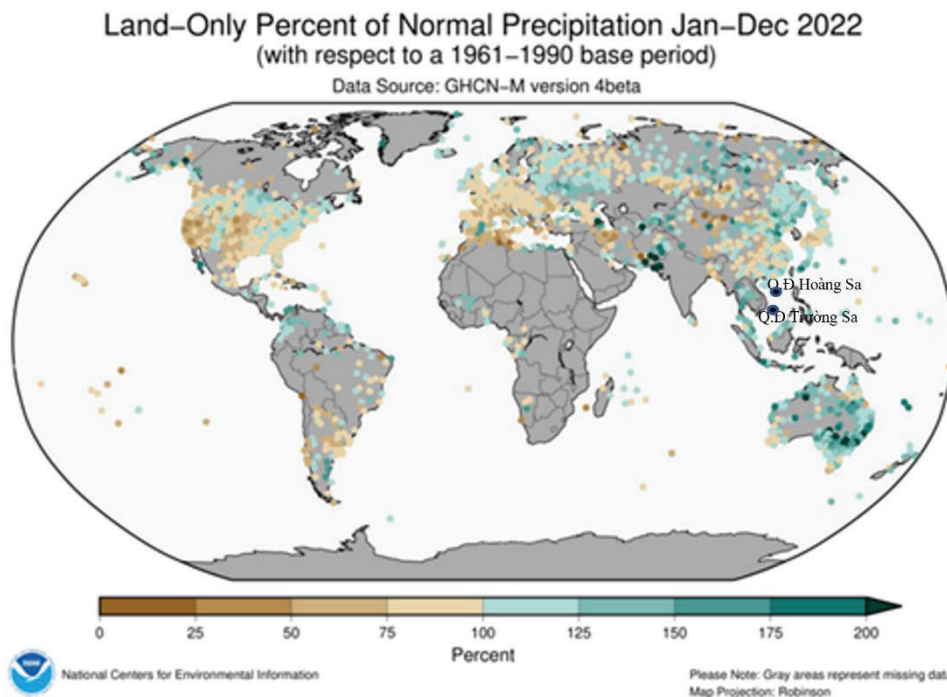
Hình 1.2: Chuẩn sai nhiệt độ trung bình toàn cầu năm 2022 (Nguồn TCC/JMA)

Tổng lượng mưa năm 2022 trên toàn cầu có khu vực cao hơn nhưng cũng có nhiều khu vực thấp hơn so với TBNN; hiện tượng hạn hán cùng với mưa lớn cực đoan xảy ra trên khắp thế giới. Khu vực Tây Nam và Nam Hoa Kỳ, Nam Chile, một phần phía Nam và Tây Châu Âu, phía Bắc Trung Quốc có tổng lượng mưa năm ở mức thấp hơn so với TBNN. Khu vực phía Nam Alaska, vùng tiếp giáp với phía Bắc của Hoa Kỳ, phía Bắc và phía Đông Châu Á và phía Đông Australia là

những khu vực có lượng mưa năm ở mức cao hơn so với TBNN (Hình 1.3 và Hình 1.4).



Hình 1.3: Dị thường tổng lượng mưa toàn cầu trên đất liền năm 2022 (Nguồn: NCEP)



Hình 1.4: Tỷ lệ tổng lượng mưa năm 2022 trên đất liền toàn cầu (Nguồn: NCEP)

Tại Bắc Mỹ, mưa lớn vào đầu tháng 02/2022 tại Puerto Rico đã gây ra lũ lụt nguy hiểm, lở đất, đổ cây và đường dây điện,... lượng mưa tháng 02/2022 ghi nhận tại San Juan (Puerto Rico) được xếp thứ 8 trong chuỗi lượng mưa của tất cả các tháng trong lịch sử. Tại Mexico, bão Agatha là cơn bão mạnh nhất trong tháng



5, gây mưa lớn và lũ lụt nguy hiểm tại vùng phía Nam và Đông Nam của Mexico; trong khi phần lớn miền Bắc và miền Trung lại trong điều kiện hạn hán khiến Chính quyền Mexico phải ban hành yêu cầu hạn chế sử dụng nước hồi tháng 02/2022.

Tại Nam Mỹ, mưa lớn trong tháng 01/2022 tại Ecuador và trong tháng 4/2022 tại Columbia cũng gây lũ lụt, tàn phá nhiều nhà cửa, hư hỏng cơ sở hạ tầng, sạt lở đất, tắc nghẽn giao thông.

Tại Châu Âu, năm 2022 được ghi nhận là năm khô hạn được xếp hạng thứ 3 tại Tây Ban Nha. Hạn hán ảnh hưởng đến phần lớn Châu Âu trong mùa hè ở Bắc Bán cầu, gây ra các vụ cháy rừng nghiêm trọng và mực nước trên các sông xuống thấp kỷ lục. Trong khi đó, tại Bồ Đào Nha, miền Tây và miền Trung Tây Ban Nha, lũ lụt tàn khốc làm hư hỏng, phá hủy đường sá và nhà cửa đầu tháng 12/2022.

Tại Châu Phi, các cơn bão Ana, Gomble mang đến những trận gió lớn và mưa lớn ảnh hưởng tới hàng triệu người, hàng chục nghìn ngôi nhà bị phá hủy, hư hại nghiêm trọng, khiến hơn 100.000 cư dân phải di dời.

Tại Châu Á, tuyết rơi kỷ lục vào tại phía Bắc Nhật Bản từ cuối tháng 12/2021 sang đầu tháng 01/2022, một số nơi đã thiết lập kỷ lục mới; đáng chú ý, tại Hikone ở tỉnh Shiga đã quan sát tuyết dày 78cm (30,7 inch), đây là kỷ lục tuyết rơi mới trong 48 giờ cho địa điểm này. Các đợt rét mạnh hơn bình thường đã ảnh hưởng đến miền Nam Trung Quốc trong tháng 02/2022, gây mưa ẩm nhiều hơn và nhiệt độ trung bình thấp hơn TBNN. Gió mùa Ấn Độ bắt đầu sớm hơn và kết thúc muộn hơn TBNN dẫn đến lượng mưa cao hơn TBNN ở phần lớn Nam Á trong suốt cả năm. Diễn hình tại Pakistan có lũ lụt tàn phá nghiêm trọng trong thời kỳ gió mùa mùa Hè. Tháng 7 và tháng 8/2022 được ghi nhận là tháng nhiều mưa nhất trong lịch sử tại Pakistan và Bangladesh gây ra lũ lụt tồi tệ nhất trong 20 năm qua.

Tại khu vực phía Đông Úc, mưa lớn cuối tháng 02 đầu tháng 3/2022 khiến cho lượng mưa cao hơn từ 2 đến 5 lần so với TBNN, gây ra lũ lụt đáng kể ở một số con sông. Cộng hòa Kiribati là nơi bị ảnh hưởng bởi hạn hán nghiêm trọng khiến cho Chính phủ nước này phải tuyên bố tình trạng thảm họa vào ngày 11/6/2022 khi gần 40% dân số quốc gia bị ảnh hưởng bởi hạn hán, nguy cơ ô nhiễm nước, dẫn đến các vấn đề về sức khỏe của người dân trên quốc đảo này.

## **1.2. Khái quát khí hậu Việt Nam năm 2022**

Trong năm 2022, thời tiết và khí hậu nước ta tiếp tục chịu ảnh hưởng của hiện tượng La Nina, đây là năm thứ 3 liên tiếp duy trì trạng thái La Nina.

Trên khu vực Biển Đông đã xuất hiện 09 cơn bão và áp thấp nhiệt đới (ATNĐ), bao gồm: 07 cơn bão và 02 ATNĐ (thấp hơn so với TBNN khoảng 04 cơn). Trong đó, các cơn bão số 1 (CHABA), số 3 (MA-ON), số 4 (NORU) và số 5 (SONCA) đã ảnh hưởng trực tiếp đến nước ta. Các cơn bão khi đổ bộ gây gió mạnh cấp 6-7, giật cấp 8-9 trong đất liền. Riêng cơn bão số 4 đã gây gió mạnh

cấp 11, giạt cấp 14 tại Cù Lao Chàm; cấp 10, giạt cấp 12 tại Lý Sơn; gió mạnh cấp 9, giạt cấp 13 tại Tam Thanh (Tam Kỳ, Quảng Nam). Trên đất liền khu vực Đà Nẵng-Quảng Nam phổ biến có gió mạnh cấp 7-9, giạt cấp 11-13; khu vực khu vực Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Quảng Ngãi, Bình Định, Phú Yên, Kon Tum và Gia Lai có gió mạnh cấp 5-6, giạt cấp 7-8.

Mùa mưa 2022, tại hầu khắp các khu vực trên cả nước đều xuất hiện phù hợp với quy luật khí hậu, riêng Tây Nguyên và Nam Bộ mùa mưa xuất hiện sớm và kết thúc muộn, ngoài ra khu vực Trung Bộ mùa mưa cũng kết thúc muộn, thậm chí còn kéo dài đến đầu năm 2023. Tổng lượng mưa (TLM) trong năm 2022 trên cả nước đều ở ngưỡng xấp xỉ đến cao hơn so với TBNN. Đáng lưu ý, trong tháng 9, tháng 10, với sự xuất hiện của 03 cơn bão kết hợp với tác động của không khí lạnh (KKL), dải hội tụ nhiệt đới và nhiễu động gió Đông đã gây ra các đợt mưa lớn kéo dài trên diện rộng ở Trung Bộ, trong đó nhiều nơi có TLM cao hơn từ 50-100%, thậm chí có nơi cao trên 200%. Các đợt mưa lớn liên tục đã ghi nhận được những giá trị của lượng mưa vượt giá trị lịch sử (GTLS) đã từng quan trắc được.

Năm 2022, nhiệt độ trung bình năm trên cả nước cao hơn khoảng 0,4°C so với TBNN và được đánh giá là năm mát nhất trong 08 năm trở lại đây (từ năm 2015-2022). Trong năm 2022, đã xảy ra 14 đợt nắng nóng trên diện rộng. Nắng nóng xảy ra muộn, các đợt nắng nóng xảy ra trong thời gian ngắn, không kéo dài và nền nhiệt độ không quá cao.

Trong năm 2022, đã có 22 đợt KKL xâm nhập xuống nước ta và ít hơn nhiều so với giá trị TBNN (khoảng 28-30 đợt). Trong đó, có 15 đợt gió mùa Đông Bắc (GMĐB) và 07 đợt KKL tăng cường (KKLTC). Trong đó, đợt GMĐB ngày 28/01 được bổ sung trong ngày 31/01 và 02/02 và đợt GMĐB ngày 18/02 đã gây ra rét đậm, rét hại ở khu vực Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ. Đặc biệt trong đợt GMĐB mạnh ngày 18/02, trên vùng núi cao của Bắc Bộ nhiều nơi đã xuất hiện băng giá, nhiệt độ thấp nhất tại Mẫu Sơn là -1,4°C.

Trong mùa cạn đầu năm 2022, lượng dòng chảy trên hầu hết các sông phổ biến thiếu hụt nhiều so với TBNN, riêng lượng dòng chảy trên các sông suối và các hồ chứa lớn khu vực Bắc Bộ phổ biến cao hơn so với TBNN. Mực nước trên một số sông ở Trung Bộ đã xuống mức thấp nhất trong chuỗi số liệu quan trắc cùng kỳ. Hạn hán, thiếu nước cục bộ đã xảy ra ngoài vùng cấp nước của công trình thủy lợi tại một số tỉnh thuộc khu vực Trung Bộ. Xâm nhập mặn ở Đồng bằng sông Cửu Long (ĐBSCL) xảy ra sớm, tuy không gay gắt nhưng đã ảnh hưởng đến sản xuất và dân sinh.

Mùa lũ năm 2022, ở Bắc Bộ bắt đầu sớm và kết thúc sớm hơn TBNN, Trung Bộ và Tây Nguyên bắt đầu muộn hơn TBNN và kết thúc cũng muộn hơn so với TBNN. Lũ chính vụ trên các sông ở Bắc Bộ xuất hiện không đồng đều, kéo dài từ tháng 5 đến tháng 9, chủ yếu là lũ vừa và lũ nhỏ; trên các sông ở Trung Bộ và khu vực Tây Nguyên lũ tập trung trong tháng 10, 11, 12/2022. Lũ lớn đã xảy ra trên các sông ở các tỉnh Quảng Ngãi đến Khánh Hòa, Kon Tum, Gia Lai, Đắk Lắk. Trên các sông từ Quảng Nam đến Bình Định đã xuất hiện lũ muộn vào những ngày cuối tháng 12.

## II. ĐẶC ĐIỂM KHÔNG KHÍ LẠNH

### 2.1. Đặc điểm chung

Năm 2022, đã có 22 đợt KKL, trong đó có 15 đợt GMĐB và 07 đợt KKLTC. Trong số 15 đợt GMĐB có 05 đợt mạnh, 10 đợt trung bình. Trong số 07 đợt KKLTC có 02 đợt mạnh, 04 đợt trung bình và 01 đợt yếu. Số lượng các đợt KKL hoạt động trong năm 2022 ít hơn so với số liệu TBNN (khoảng 28-30 đợt) do tháng 6 và tháng 9 năm 2022 không có đợt nào và ít hơn so với năm 2021 là 01 đợt. Dưới đây là một số đặc trưng chính về hoạt động của KKL trong năm 2022.

Trong tổng số 22 đợt KKL, có 07 đợt mạnh chiếm khoảng 32% và có 14 đợt trung bình chiếm tỉ lệ khoảng 64% và 01 đợt yếu chiếm 4% trên tổng số các đợt KKL. Trong năm 2022, có 04 đợt KKL gây ra rét đậm, rét hại ở các tỉnh miền Bắc xảy ra chủ yếu vào tháng 01, 02 và tháng 12 (Bảng 2.1). Cũng như năm 2021, các đợt rét đậm, rét hại đều không kéo dài (chỉ từ 2-6 ngày). Đáng chú ý nhất là đợt KKL với cường độ mạnh tác động vào tối ngày 18/02 đã gây rét đậm, rét hại ở Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế từ ngày 19-25/02, riêng ở Bắc Bộ từ ngày 20-23/02 và Bắc Trung Bộ từ ngày 20-22/02 trời rét hại; nhiều nơi ở vùng núi cao đã xuất hiện băng giá (sáng ngày 20/02) như: Xã Xín Cái (huyện Mèo Vạc, Hà Giang), núi Phia Oắc (huyện Nguyên Bình, Cao Bằng), xã Y Tý (huyện Bát Xát, Lào Cai); nhiệt độ thấp nhất quan trắc được tại trạm Mẫu Sơn (Lạng Sơn) là  $-1,4^{\circ}\text{C}$ . Ngoài ra, đợt KKLTC mạnh vào chiều ngày 16/12 cũng gây ra hiện tượng băng giá tại Fansipan (Lào Cai) vào sáng ngày 17/12 và tại khu vực vùng núi cao của huyện Kỳ Sơn (Nghệ An) vào sáng ngày 18/12. Hai đợt KKL mạnh nhất trong năm xảy ra vào ngày 31/3 và ngày 16/12 gây ra gió mạnh cấp 7, có lúc cấp 8, giạt cấp 9-10 trên khu vực Vịnh Bắc Bộ.

Qua số liệu thống kê (Bảng 2.1) cho thấy, các đợt KKL xảy ra tập trung chính trong 04 tháng đầu năm và 03 tháng cuối năm. Các đợt KKL mạnh tập trung chủ yếu vào tháng 01, 02 và tháng 12; các đợt KKL yếu và trung bình xảy ra nhiều vào các tháng 3, 4, 10 và 11. Trong tháng 5 xảy ra một đợt KKL mạnh gây ra gió mạnh cấp 6-7, giạt cấp 9 trên khu vực Vịnh Bắc Bộ. Từ tháng 6 đến tháng 9 không xuất hiện đợt KKL nào ảnh hưởng đến nước ta là phù hợp với quy luật khí hậu.

Đợt rét đậm đầu tiên của mùa Đông-Xuân năm 2022-2023 xuất hiện vào những ngày cuối của tháng 12, kéo dài trong 02 ngày 29-30/12, muộn hơn một chút so với TBNN. Phân bố số lượng và cường độ các đợt KKL theo thời gian được trình bày trong Bảng 2.1.

Bảng 2.1: Phân bố theo thời gian các đợt KKL ảnh hưởng nước ta năm 2022

Tháng	1	2	3	4	5	6-9	10	11	12	Tổng cộng
Mạnh	0	1	1	1	1	0	1	0	2	7

<b>TB</b>	3	1	3	1	0	0	1	1	4	14
<b>Yếu</b>	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<b>Tổng</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>22</b>

## 2.2. Diễn biến một số đợt KKL ảnh hưởng đến Việt Nam

### - Đợt 1: Đêm 10/01 (GMĐB trung bình)

Đêm 10/01, KKL có cường độ trung bình ảnh hưởng đến một số nơi ở khu vực Đông Bắc Bắc Bộ, sau ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế. Do ảnh hưởng của KKL nên phía Đông Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa, mưa nhỏ; khu vực Nam Nghệ An đến Thừa Thiên Huế có mưa, mưa rào rải rác. Nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ ít thay đổi; khu vực Bắc Trung Bộ giảm khoảng 2-4°C ( $\Delta T_{24}$  Vinh 2,9°C, Hà Tĩnh 3,6°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 4,3°C, Trùng Khánh 9,1°C, Tam Đảo 9,5°C, Sa Pa 7,0°C, Mộc Châu 9,4°C,... Gió Đông Bắc ở Bạch Long Vĩ mạnh cấp 6, giật cấp 9.

### Đợt 2: Tối 16/01 (GMĐB trung bình)

Tối 16/01, KKL có cường độ trung bình ảnh hưởng đến khu vực phía Đông Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến phía Tây Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và một số nơi ở Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL kết hợp với hội tụ gió trên cao nên Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa, mưa rào, cục bộ có mưa vừa, mưa to; riêng khu vực vùng núi và trung du Bắc Bộ có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to và dông; Trung Trung Bộ có mưa, mưa rào rải rác. Nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ giảm 3-6°C ( $\Delta T_{24}$  Hà Nội 5,1°C, Mẫu Sơn 6,8°C, Lục Ngạn 6,5°C, Chí Linh 7,1°C); khu vực Bắc Trung Bộ giảm khoảng 2-5°C ( $\Delta T_{24}$  Yên Định 5,2°C, Quỳnh Hợp 4,1°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 5,7°C, Trùng Khánh 10,5°C, Tam Đảo 11,1°C, Sa Pa 7,6°C, Sìn Hồ 9,1°C, Pha Đin 9,1°C,... Gió Đông Bắc ở Bạch Long Vĩ mạnh cấp 6, giật cấp 7.

### Đợt 3: Đêm 28/01 (GMĐB trung bình)

Đêm 28/01, KKL có cường độ trung bình ảnh hưởng đến một số nơi ở vùng núi phía Bắc và khu vực Đông Bắc của Bắc Bộ, sau ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và một số nơi ở khu vực Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL kết hợp với dòng xiết gió Tây trên cao nên Bắc Bộ và Thanh Hóa có mưa rào và dông, riêng khu vực vùng núi Bắc Bộ cục bộ có mưa vừa, mưa to; khu vực Bắc và Trung Trung Bộ có mưa, mưa rào rải rác và có nơi có dông. Nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ giảm từ 3-6°C, khu vực vùng núi giảm từ 7-10°C ( $\Delta T_{24}$  Hà Nội 4,3°C, Trùng Khánh 9,8°C, Lạng Sơn 8,7°C). Ngày 31/01 và ngày 02/02, KKL liên tục được bổ sung. Vì vậy, **từ ngày 30/01-03/02, ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ trời rét đậm, rét hại, riêng từ ngày 30/01-02/02, ở Bắc Bộ trời rét hại**. Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 1,5°C, Trùng Khánh 4,9°C,

Tam Đảo 5,0°C, Ngân Sơn 7,5°C, Lạng Sơn 7,2°C, Sa Pa 4,4°C, Bắc Hà 7,5°C, Mộc Châu 6,0°C, Pha Đin 5,8°C,... Gió Đông Bắc ở Bạch Long Vĩ mạnh cấp 6, có lúc cấp 7, giạt cấp 9.

***Đợt 4: Chiều 08/02 (KKLTC yếu)***

Chiều ngày 08/02, một đợt KKLTC có cường độ yếu ảnh hưởng đến một số nơi ở khu Đông Bắc Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở phía Đông Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, một số nơi ở phía Tây Bắc Bộ và Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL kết hợp với dòng xiết gió Tây trên cao nên ở Bắc Bộ có mưa, mưa nhỏ; Bắc và Trung Trung Bộ có mưa, mưa rào. **Phía Đông Bắc Bộ trời rét đậm, rét hại trong ngày 09-10/02.** Nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ giảm từ 2-4°C ( $\Delta T_{24}$  Hà Nội 2,6°C, Mẫu Sơn 4,8°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 3,3°C, Trùng Khánh 7,0°C, Ngân Sơn 9,8°C, Lạng Sơn 8,5°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 5.

***Đợt 5: Ngày 13/02 (GMĐB trung bình)***

Ngày 13/02, một đợt KKL có cường độ trung bình ảnh hưởng đến một số nơi ở vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế. Do ảnh hưởng của KKL kết hợp với dòng xiết gió Tây trên cao nên ở Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ có mưa, mưa rào và có nơi có dông. **Ở phía Đông Bắc Bộ ngày 13/02 trời rét đậm, vùng núi rét hại.** Nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ giảm 2-4°C ( $\Delta T_{24}$  Sơn Động 2,6°C, Tam Đảo 3,8°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 3,2°C, Trùng Khánh 6,1°C, Lạng Sơn 8,6°C, Nguyên Bình 7,0°C, Đồng Văn 6,0°C, Sa Pa 7,4°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6, giạt cấp 8.

***Đợt 6: Chiều tối và tối 18/02 (GMĐB mạnh)***

Chiều tối và tối ngày 18/02, một đợt KKL có cường độ mạnh ảnh hưởng đến một số nơi ở khu Đông Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và hầu hết các nơi ở Trung Trung Bộ; đến đêm 22/02, KKL tiếp tục được tăng cường ảnh hưởng đến hầu hết khu vực phía Đông Bắc Bộ, một số nơi ở Bắc Trung Bộ và phía Tây Bắc Bộ. Do ảnh hưởng của KKL kết hợp với rãnh gió Tây trên cao nên ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa, mưa vừa, có nơi mưa to và dông; **trên vùng núi cao nhiều nơi đã xuất hiện băng giá. Từ ngày 19-25/02, ở Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế trời rét đậm, rét hại; riêng ở Bắc Bộ từ ngày 20-23/02, Bắc Trung Bộ từ ngày 20-22/02 trời rét hại.** Nhiệt độ trung bình ngày Bắc Bộ giảm từ 8-10°C, vùng núi 10-13°C, Bắc Trung Bộ giảm từ 3-6°C ( $\Delta T_{24}$  Hoài Đức 9,1°C, Lục Ngạn 9,5°C, Mẫu Sơn 13,4°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn -1,4°C, Trùng Khánh 3,2°C, Lạng Sơn 5,2°C, Tam Đảo 2,0°C, Đồng Văn 1,9°C, Sa Pa 0,3°C, Mộc Châu 2,7°C, Pha Đin 2,0°C, Sìn Hồ 3,9°C... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 7, giạt cấp 10.

***Đợt 7: Đêm 06/3 (GMĐB trung bình)***

Đêm 06/3, một đợt KKL có cường độ trung bình ảnh hưởng đến một số nơi ở vùng núi phía Bắc, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và một số nơi ở Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL nên ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa, mưa rào và rải rác có dông, cục bộ có mưa vừa, mưa to. Nền nhiệt độ trung bình ở Bắc Bộ ít thay đổi; nhiệt độ thấp nhất giảm từ 1-3°C, vùng núi 3-5°C ( $\Delta T_{m24}$  ở Trùng Khánh và Mẫu Sơn 4,9°C, Tam Đảo 4,8°C, Hà Đông 1,9°C. Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 9,5°C, Trùng Khánh 10,0°C, Lạng Sơn 9,9°C, Đồng Văn 9,2°C, Sa Pa 10,5°C, Sìn Hồ 7,4°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6, giật cấp 8.

***Đợt 8: Đêm 22/3 (GMĐB trung bình)***

Đêm 22/3, một đợt KKL có cường độ trung bình ảnh hưởng đến vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và một số nơi ở Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL kết hợp với hội tụ gió trên mực 1500m nên ở Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế có mưa rào và dông, cục bộ có mưa vừa, mưa to, riêng vùng núi và trung du Bắc Bộ có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to. Ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ trời rét. Nhiệt độ trung bình ngày Bắc Bộ giảm từ 6-9°C, vùng núi 9-11°C, Bắc Trung Bộ giảm từ 3-5°C ( $\Delta T_{24}$  Hoài Đức 6,9°C, Trùng Khánh 9,9°C, Mẫu Sơn 10,3°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 8,1°C, Trùng Khánh 12,5°C, Lạng Sơn 13,0°C, Tam Đảo 13,9°C, Đồng Văn 12,2°C, Sa Pa 11,8°C, Mộc Châu 13,8°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6, giật cấp 8.

***Đợt 9: Đêm 26/3 (GMĐB trung bình)***

Đêm 26/3, một đợt KKL có cường độ trung bình ảnh hưởng đến một số nơi ở vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở phía Đông Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ, một số nơi ở phía Tây Bắc Bộ và Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL kết hợp với hội tụ gió lên đến mực 5000m nên ở Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế có mưa rào và dông, cục bộ có mưa vừa, mưa to. Ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ trời rét. Nhiệt độ trung bình ngày Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ giảm từ 3-5°C, vùng núi 5-8°C ( $\Delta T_{24}$  Trùng Khánh 7,2°C, Mẫu Sơn 8,9°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 7,4°C, Trùng Khánh 14,3°C, Tam Đảo 13,1°C, Đồng Văn 11,2°C, Sa Pa 10,1°C, Mộc Châu 12,0°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6, có lúc cấp 7, giật cấp 8.

***Đợt 10: Tối 31/3 (GMĐB mạnh)***

Tối ngày 31/3, một đợt KKL có cường độ mạnh ảnh hưởng đến khu vực vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL nên ở Bắc Bộ và Thanh Hóa có mưa rào và dông, cục bộ có mưa vừa, mưa to; khu vực Trung Bộ do chịu ảnh hưởng của KKL kết hợp với vùng áp thấp trên khu vực Nam Trung Bộ nên có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to. Ở Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế trời chuyển rét. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ

giảm từ 4-6°C, vùng núi Bắc Bộ 9-11°C ( $\Delta T_{24}$  Bắc Quang 11,5°C, Hữu Lũng 11,0°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 6,2°C, Trùng Khánh 8,0°C, Tam Đảo 11,7°C, Đồng Văn 4,4°C, Sa Pa 5,0°C, Mộc Châu 9,9°C, Pha Đin 7,4°C, Sìn Hồ 5,9°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 7, có lúc cấp 8, giạt cấp 9.

***Đợt 11: Gần sáng ngày 16/4 (GMĐB trung bình)***

Gần sáng ngày 16/4, một đợt KKL có cường độ trung bình ảnh hưởng đến một số nơi ở khu vực vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở phía Đông Bắc Bộ, một số nơi ở phía Tây Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ; gần sáng ngày 18/4, KKL được tăng cường thêm và ảnh hưởng đến các nơi khác ở khu vực Tây Bắc của Bắc Bộ và một số nơi ở Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL kết hợp với hội tụ gió lên đến mực 3000m nên ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa rào và dông, riêng khu vực vùng núi và trung du Bắc Bộ có mưa vừa, mưa to. Ở Bắc Bộ trời chuyển rét, Bắc Trung Bộ trời chuyển lạnh. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ giảm từ 4-6°C ( $\Delta T_{24}$  Hà Nội và Lạng Sơn 6,2°C, Bắc Ninh 6,0°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 8,4°C, Trùng Khánh 12,7°C, Tam Đảo 12,0°C, Đồng Văn 11,0°C, Sa Pa 10,5°C, Mộc Châu 9,9°C, Pha Đin 10,8°C, Sìn Hồ 13,2°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6, giạt cấp 8.

***Đợt 12: Đêm 30/4 (GMĐB mạnh)***

Đêm 30/4, một đợt KKL có cường độ mạnh ảnh hưởng đến vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ, từ gần sáng ngày 01/5 ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, sau đó ảnh hưởng đến một số nơi ở Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL nén rãnh áp thấp nên ở Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An có mưa rào và dông, riêng khu vực vùng núi và trung du Bắc Bộ có mưa vừa, mưa to; khu vực từ Hà Tĩnh đến Quảng Ngãi có mưa vừa, mưa to và dông, có nơi mưa rất to. Ở Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế trời chuyển lạnh, vùng núi cao chuyển rét. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ giảm từ 4-6°C, vùng núi 7-9°C, Bắc Trung Bộ giảm từ 3-5°C ( $\Delta T_{24}$  Mẫu Sơn 8,9°C, Trùng Khánh 8,1°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 8,9°C, Trùng Khánh 13,0°C, Tam Đảo 13,8°C, Đồng Văn 10,6°C, Sa Pa 8,0°C, Mộc Châu 13,1°C, Pha Đin 11,2°C, Sìn Hồ 11,4°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 7, giạt cấp 9.

***Đợt 13: Trưa 15/5 (GMĐB mạnh)***

Trưa ngày 15/5, một đợt KKL có cường độ mạnh ảnh hưởng đến các tỉnh vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế. Do ảnh hưởng của KKL nén rãnh áp thấp nên ở Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế có mưa rào và dông, cục bộ có mưa vừa, mưa to, trời chuyển mát. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ giảm nhẹ 1-3°C, Bắc Trung Bộ giảm 4-6°C ( $\Delta T_{24}$  Hương Khê 6,4°C, TP. Vinh 5,6°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 10,5°C, Trùng Khánh 16,0°C, Tam Đảo 14,5°C, Đồng Văn 13,8°C, Sa Pa 11,4°C, Mộc Châu

14,8°C, Pha Đin 12,1°C, Sìn Hồ 13,3°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6-7, giạt cấp 9.

***Đợt 14: Sáng 09/10 (GMDB mạnh)***

Sáng ngày 09/10, một đợt KKL có cường độ mạnh ảnh hưởng đến một số nơi ở vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và một số nơi ở Trung Trung Bộ. Ở Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An có mưa, mưa rào và dông; khu vực từ Hà Tĩnh đến Phú Yên do chịu ảnh hưởng của KKL kết hợp với hoạt động của đới gió Đông trên cao nên có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to và dông. Ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ trời chuyển lạnh vào đêm và sáng, riêng khu vực vùng núi phía Bắc trời chuyển rét. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ giảm nhẹ 1-3°C ( $\Delta T_{24}$  Thất Khê 3,1°C, Lạng Sơn 2,6°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 10,6°C, Trùng Khánh 13,9°C, Lạng Sơn 14,8°C, Tam Đảo 15,0°C, Đồng Văn 12,5°C, Sa Pa 11,9°C, Mộc Châu 14,5°C, Pha Đin 12,5°C, Sìn Hồ 14,0°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 7, giạt cấp 9.

***Đợt 15: Sáng 19/10 (KKLTC trung bình)***

Sáng ngày 19/10, một đợt KKLTC lệch Đông ảnh hưởng đến một số nơi ở khu Đông Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở phía Đông Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và một số nơi ở phía Tây Bắc Bộ và Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL kết hợp với rìa Tây hoàn lưu của cơn bão số 6 nên ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa, mưa vừa, có nơi mưa to. Ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ trời chuyển rét. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ giảm từ 4-6°C, Bắc Trung Bộ giảm từ 3-5°C ( $\Delta T_{24}$  Hà Nội 5,4°C, Tĩnh Gia và Hà Tĩnh 5,0°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 7,8°C, Trùng Khánh 10,8°C, Lạng Sơn 13,5°C, Tam Đảo 12,0°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6, giạt cấp 8.

***Đợt 16: Trưa 30/11 (GMDB trung bình)***

Trưa ngày 30/11, một đợt KKL có cường độ trung bình đã ảnh hưởng đến một số nơi ở khu Đông Bắc Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và một số nơi ở Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL nên ở Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An có mưa, mưa rào và có nơi có dông, cục bộ có mưa vừa; khu vực từ Hà Tĩnh đến Bình Thuận do ảnh hưởng của KKL kết hợp với nhiễu động của đới gió Đông trên cao nên có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to; **KKL gây rét đậm ở phía Đông Bắc Bộ trong ngày 02/12**. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ giảm từ 9-12°C, Bắc Trung Bộ giảm từ 4-7°C ( $\Delta T_{24}$  Hà Nội 10,8°C, Bắc Giang 12,3°C, Thanh Hóa 6,8°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 1,6°C, Trùng Khánh 6,2°C, Tam Đảo 6,9°C, Đồng Văn 6,6°C, Lạng Sơn 7,5°C, Sa Pa 8,4°C, Móng Cái 10,4°C, Pha Đin 11,5°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6, giạt cấp 9.

***Đợt 17: Trưa 04/12 (KKLTC mạnh)***

Trưa ngày 04/12, một đợt KKLTC có cường độ mạnh đã ảnh hưởng đến một số nơi ở khu vực vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các



nơi khác ở Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và một số nơi ở Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL tăng cường nên ở Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An có mưa nhỏ rải rác; khu vực từ Hà Tĩnh đến Bình Thuận do ảnh hưởng của KKL kết hợp với nhiễu động của đới gió Đông trên cao nên có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ giảm nhẹ từ 1-3°C ( $\Delta T_{24}$  Hà Nội 1,2°C, Tp. Vinh 2,4°C). Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 3,8°C, Trùng Khánh 8,6°C, Tam Đảo 9,0°C, Đồng Văn 7,5°C, Lạng Sơn 9,4°C, Sa Pa 7,7°C, Quảng Hà 9,0°C, Pha Đin 9,5°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 7, giạt cấp 9.

***Đợt 18: Sáng 12/12 (KKLTC trung bình)***

Sáng 12/12, KKLTC có cường độ trung bình tác động đến khu vực Bắc Bộ. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ hầu như ít thay đổi. Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 6,0°C, Trùng Khánh 8,5°C, Tam Đảo 10,2°C, Đồng Văn 8,8°C, Sa Pa 6,8°C, Pha Đin 7,6°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6, giạt cấp 8.

***Đợt 19: Sáng 14/12 (KKLTC trung bình)***

Sáng 14/12, KKLTC có cường độ trung bình tăng cường xuống khu vực Bắc Bộ. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ ít thay đổi. Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 5,7°C, Trùng Khánh 4,8°C, Tam Đảo 8,9°C, Đồng Văn 4,1°C, Sa Pa 5,0°C, Pha Đin 6,3°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6, giạt cấp 8.

***Đợt 20: Chiều 16/12 (KKLTC mạnh)***

Chiều ngày 16/12, một đợt KKLTC có cường độ mạnh đã ảnh hưởng đến một số nơi ở khu vực vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ, một số nơi ở Nam Trung Bộ và Tây Nguyên. Do ảnh hưởng của KKL kết hợp với nhiễu động trong đới gió Đông trên cao nên khu vực từ Quảng Trị đến Khánh Hòa có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ giảm nhẹ. Nhiệt độ cao nhất ngày ở Bắc Bộ giảm từ 3-5°C, Bắc Trung Bộ giảm từ 2-4°C ( $\Delta T_{x24}$  Láng 3,3°C, Hữu Lũng 6,0°C). **KKL gây rét đậm, rét hại ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ trong ngày 19/12.** Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 3,0°C, Trùng Khánh 2,5°C, Nguyên Bình 2,9°C, Cao Bằng 3,6°C, Tam Đảo 6,8°C, Đồng Văn 1,2°C, Sa Pa 2,0°C, Pha Đin 4,1°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 7, có lúc cấp 8, giạt cấp 10.

***Đợt 21: Đêm 20/12 (KKLTC trung bình)***

Đêm 20/12, một đợt KKLTC có cường độ trung bình ảnh hưởng đến Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế. Do ảnh hưởng của KKL nên khu vực từ Hà Tĩnh đến Khánh Hòa có mưa, mưa vừa. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ ít thay đổi. Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 6,4°C, Trùng Khánh 5,9°C, Tam Đảo 10,0°C, Đồng Văn 4,4°C, Lạng Sơn 6,6°C,... Ở Vịnh Bắc Bộ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6, giạt cấp 8.

**Đợt 22: Sáng sớm ngày 28/12 (GMĐB trung bình)**

Sáng sớm ngày 28/12, một đợt KKL có cường độ trung bình đã ảnh hưởng đến một số nơi ở vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ, sau đó ảnh hưởng đến các nơi khác ở Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ và một số nơi ở Trung Trung Bộ. Do ảnh hưởng của KKL kết hợp với dòng xiết gió Tây trên cao nên ở Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An có mưa, mưa rào và có nơi có dông; khu vực từ Hà Tĩnh đến Quảng Ngãi có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to và dông. Nền nhiệt độ trung bình ngày ở Bắc Bộ giảm từ 2-5°C, Bắc Trung Bộ giảm từ 1-3°C ( $\Delta T_{24}$  Mẫu Sơn 5,4°C, Hiệp Hòa 4,0°C, Hà Nội 3,1°C). **KKL gây rét đậm, rét hại ở Bắc Bộ và Thanh Hóa trong ngày 29-30/12.** Nhiệt độ thấp nhất ở một số nơi như: Mẫu Sơn 1,6°C, Trùng Khánh 6,2°C, Tam Đảo 6,5°C, Đồng Văn 4,8°C, Lạng Sơn 8,8°C,... Ở Bạch Long Vĩ có gió Đông Bắc mạnh cấp 6, giật cấp 8.

Một số đặc trưng về thời gian, phạm vi ảnh hưởng, diễn biến thời tiết, tốc độ gió gây ra trên Vịnh Bắc Bộ của các đợt KKL xảy ra trong năm 2022 được trình bày chi tiết trong Bảng 2.2.

Bảng 2.2: Thống kê đặc trưng hoạt động của KKL trong năm 2022

TT	Ngày tháng	Phân loại	$\Delta T_{tb}$ (°C)	Thời tiết	Tốc độ gió
1	10/01	GMĐB trung bình	Ít thay đổi	Phía Đông Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa, mưa nhỏ; khu vực Nam Nghệ An đến Thừa Thiên Huế có mưa, mưa rào rải rác.	Cấp 6, giật cấp 9.
2	16/01	GMĐB trung bình	Bắc Bộ giảm 3-6°C, Bắc Trung Bộ giảm 2-5°C	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa, mưa rào, cục bộ có mưa vừa, mưa to; riêng khu vực vùng núi và trung du Bắc Bộ có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to và dông; Trung Trung Bộ có mưa, mưa rào rải rác.	Cấp 6, giật cấp 7.
3	28/01	GMĐB trung bình	Bắc Bộ giảm từ 3-6°C, vùng núi giảm từ 7-10°C	Bắc Bộ và Thanh Hóa có mưa rào và dông, riêng khu vực vùng núi Bắc Bộ cục bộ có mưa vừa, mưa to; khu vực Bắc và Trung Trung Bộ có mưa, mưa rào rải rác và có nơi có dông.	Cấp 6, có lúc cấp 7, giật cấp 9.
4	08/02	KKLTC yếu	Bắc Bộ giảm từ 2-4°C	Bắc Bộ có mưa, mưa nhỏ; Bắc và Trung Trung Bộ có mưa, mưa rào.	Cấp 5.
5	13/02	GMĐB trung bình	Bắc Bộ giảm từ 2-4°C	Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ có mưa, mưa rào và có nơi có dông.	Cấp 6, giật cấp 8.

TT	Ngày tháng	Phân loại	$\Delta T_{tb}$ (°C)	Thời tiết	Tốc độ gió
6	18/02	GMĐB mạnh	Bắc Bộ giảm từ 8-10°C, vùng núi 10-13°C, Bắc Trung Bộ giảm từ 3-6°C	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa, mưa vừa, có nơi mưa to và dông; <b>trên vùng núi cao nhiều nơi đã xuất hiện băng giá.</b>	Cấp 7, giạt cấp 10.
7	06/3	GMĐB trung bình	Ít thay đổi	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa, mưa rào và rải rác có dông, cục bộ có mưa vừa, mưa to.	Cấp 6, giạt cấp 8.
8	22/3	GMĐB trung bình	Bắc Bộ giảm 6-9°C, vùng núi 9-11°C, Bắc Trung Bộ giảm từ 3-5°C	Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế có mưa rào và dông, cục bộ có mưa vừa, mưa to, riêng vùng núi và trung du Bắc Bộ có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to.	Cấp 6, giạt cấp 8.
9	26/3	GMĐB trung bình	Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ giảm từ 3-5°C, vùng núi 5-8°C	Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế có mưa rào và dông, cục bộ có mưa vừa, mưa to.	Cấp 6, có lúc cấp 7, giạt cấp 8.
10	31/3	GMĐB mạnh	Bắc Bộ, Bắc Trung Bộ giảm từ 4-6°C, vùng núi Bắc Bộ 9-11°C	Bắc Bộ và Thanh Hóa có mưa rào và dông, cục bộ có mưa vừa, mưa to; khu vực Trung Bộ do chịu ảnh hưởng kết hợp với vùng áp thấp trên khu vực Nam Trung Bộ nên có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to.	Cấp 7, có lúc cấp 8, giạt cấp 9.
11	16/4	GMĐB trung bình	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ giảm 4-6°C	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa rào và dông, riêng khu vực vùng núi và trung du Bắc Bộ có mưa vừa, mưa to.	Cấp 6, giạt cấp 8.
12	30/4	GMĐB mạnh	Bắc Bộ giảm từ 4-6°C, vùng núi 7-9°C, Bắc Trung Bộ giảm từ 3-5°C	Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An có mưa rào và dông, riêng khu vực vùng núi và trung du Bắc Bộ có mưa vừa, mưa to; khu vực từ Hà Tĩnh đến Quảng Ngãi có mưa vừa, mưa to và dông, có nơi mưa rất to.	Cấp 7, giạt cấp 9.

TT	Ngày tháng	Phân loại	$\Delta T_{tb}$ (°C)	Thời tiết	Tốc độ gió
13	15/5	GMĐB mạnh	Bắc Bộ giảm 1-3°C, Bắc Trung Bộ giảm 4-6°C	Bắc Bộ và khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế có mưa rào và dông, cục bộ có mưa vừa, mưa to.	Cấp 6-7, giạt cấp 9.
14	09/10	GMĐB mạnh	Bắc Bộ giảm nhẹ 1-3°C	Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An có mưa, mưa rào và dông; khu vực từ Hà Tĩnh đến Phú Yên do chịu ảnh hưởng kết hợp với hoạt động của đới gió Đông trên cao nên có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to và dông.	Cấp 7, giạt cấp 9.
15	19/10	KKLTC trung bình	Bắc Bộ giảm 4-6°C, Bắc Trung Bộ giảm 3-5°C	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa, mưa vừa, có nơi mưa to	Cấp 6, giạt cấp 8.
16	30/11	GMĐB trung bình	Bắc Bộ giảm 9-12°C, Bắc Trung Bộ giảm 4-7°C	Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An có mưa, mưa rào và có nơi có dông, cục bộ có mưa vừa; khu vực từ Hà Tĩnh đến Bình Thuận do ảnh hưởng kết hợp với nhiễu động của đới gió Đông trên cao nên có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to.	Cấp 6, giạt cấp 9.
17	04/12	KKLTC mạnh	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ giảm 1-3°C	Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An có mưa nhỏ rải rác; khu vực từ Hà Tĩnh đến Bình Thuận do ảnh hưởng kết hợp với nhiễu động của đới gió Đông trên cao nên có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to.	Cấp 7, giạt cấp 9.
18	12/12	KKLTC trung bình	Ít thay đổi	Hà Tĩnh đến Khánh Hòa có mưa, mưa rào.	Cấp 6, giạt cấp 8.
19	14/12	KKLTC trung bình	Ít thay đổi	Quảng Trị đến Quảng Ngãi có mưa dông cục bộ.	Cấp 6, giạt cấp 8.
20	16/12	KKLTC mạnh	Ít thay đổi	KKL kết hợp với nhiễu động trong đới gió Đông trên cao nên khu vực từ Quảng Trị đến Khánh Hòa có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to.	Cấp 7, có lúc cấp 8, giạt cấp 10.

TT	Ngày tháng	Phân loại	$\Delta T_{tb}$ (°C)	Thời tiết	Tốc độ gió
21	20/12	KKLTC trung bình	Ít thay đổi	Hà Tĩnh đến Khánh Hòa có mưa, mưa vừa.	Cấp 6, giật cấp 8.
22	28/12	GMĐB trung bình	Bắc Bộ giảm 2-5°C, Bắc Trung Bộ giảm từ 1-3°C	KKL kết hợp với dòng xiết gió Tây trên cao nên ở Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An có mưa, mưa rào và có nơi có dông; khu vực từ Hà Tĩnh đến Quảng Ngãi có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to và dông.	Cấp 6, giật cấp 8.

*Ghi chú: -  $\Delta T_{tb}$  là chênh lệch nhiệt độ trung bình ngày.*

*- Tốc độ gió là tốc độ gió lớn nhất tại trạm Bạch Long Vĩ.*

### III. ĐẶC ĐIỂM BÃO, ATNĐ

Năm 2022, số lượng các cơn bão, ATNĐ hoạt động trên khu vực Tây Bắc Thái Bình Dương (TBTBD) là 27 cơn, ít hơn so với TBNN (TBNN khoảng 28-30 cơn). Trong khi đó, trên khu vực Biển Đông, cũng được ghi nhận là năm có số lượng bão và ATNĐ hoạt động ít hơn so với TBNN. Trong năm 2022, trên khu vực Biển Đông đã có 07 cơn bão và có 02 ATNĐ hoạt động; trong đó có 04 cơn bão ảnh hưởng trực tiếp, 01 cơn bão ảnh hưởng gián tiếp đến đất liền nước ta.

#### 3.1. Đặc điểm hoạt động của bão, ATNĐ trên khu vực TBTBD

Năm 2022, trên khu vực TBTBD (bao gồm cả Biển Đông) có 25 cơn bão và 02 ATNĐ hoạt động được phân bố theo các tháng (Bảng 3.1).

Bảng 3.1: Thống kê bão và ATNĐ trên khu vực TBTBD trong năm 2022

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng
ATNĐ								1		1			2
Bão, bão mạnh (cấp 8-11)				1			3	3	2	4	1	1	15
Bão rất mạnh (cấp 12-15)				1		1		1	4	1			8
Siêu bão ( $\geq$ cấp 16)								1	1				2
<b>Tổng số</b>				2		1	3	6	7	6	1	1	27

Bão, ATNĐ hoạt động trên khu vực TBTBD trong năm 2022 bắt đầu từ tháng 4 với sự xuất hiện của cơn bão **Malakas** (2201) trên vùng biển giữa Thái

Bình Dương và tan dần trên vùng biển ngoài khơi phía Nam Nhật Bản. Mùa bão năm 2022, trên khu vực TBTBD kết thúc bởi cơn bão **Pakhar** (2225) hình thành vào nửa đầu tháng 12 trên khu vực vùng biển ngoài khơi miền Trung Phi-líp-pin, đi theo hướng Bắc Tây Bắc sau đổi hướng Đông Bắc và tan dần. Như vậy, có thể nói hoạt động của bão và ATNĐ trong năm 2022 trên khu vực TBTBD là: Xuất hiện muộn và kết thúc muộn. Năm 2022, các cơn bão, ATNĐ xuất hiện không đều ở các tháng trong năm. Trong năm có đến 04 tháng không có cơn bão hoặc ATNĐ nào hoạt động (tháng 01, 02, 3 và tháng 5; trong khi đó, tháng 8, 9, 10 có số lượng các cơn bão nhiều nhất với lần lượt là 6, 7 và 6 cơn). Như vậy, mùa bão năm 2022 trên khu vực TBTBD tập trung chính vào các tháng 8, 9, 10 khá tương đồng với mùa bão năm 2020 và 2021.

Trong tổng số 25 cơn bão hoạt động trên khu vực TBTBD, số lượng bão rất mạnh (cường độ từ cấp 12 đến cấp 15) có 08 cơn, chiếm khoảng 32,0%, thấp hơn khá nhiều so với số liệu TBNN (TBNN khoảng 16 cơn). Năm 2022, trên khu vực TBTBD xuất hiện 02 siêu bão (cường độ  $\geq$  cấp 16) vào các tháng 8 và 9 chiếm khoảng 8,0%.

Một số đặc trưng về hoạt động của bão và ATNĐ trong năm 2022 được trình bày trong Bảng 3.2.

Thời gian tồn tại của các cơn bão trong năm 2022 ở mức trung bình, phổ biến từ 3-6 ngày. Cơn bão duy trì lâu nhất là bão **Hinnamnor** (2211) kéo dài gần 10 ngày; năm 2022 ghi nhận 06 cơn bão chỉ kéo dài trong khoảng thời gian 01 ngày đó là: **Megi** (2202), **Trases** (2206), **Talas** (2215), **Sonca** (2219), **Banya** (2223) và bão **Pakhar** (2225); trong số đó, bão **Sonca** (2219) có thời gian giữ cường độ bão ngắn nhất, khoảng 6 tiếng.

Bảng 3.2: Bão và ATNĐ hoạt động ở TBTBD và Biển Đông

Số TT	Tháng	Loại	Tên bão và ATNĐ			Cường độ		Thời gian tồn tại			Phạm vi hoạt động	
			Số hiệu QT	Tên QT	Số hiệu VN	Pmin (mb)	Vmax (kts)	Từ	Đến	Số ngày	Nơi phát sinh	Nơi kết thúc
1	4	TY	2201	MALAKAS		945	90	07h/08/04	16h/15/04	8	5,1 – 145,9	29,3 – 142,6
2	4	TS	2202	MEGI		996	40	01h/10/04	01h/11/04	1	10,8 – 125,9	11,2 – 125,1
3	6	TY	2203	CHABA	Bão số 1	965	70	07h/30/06	22h/02/07	3	16,0 – 115,3	22,2 – 110,6
4	7	TS	2204	AERE		994	45	01h/01/07	03h/05/07	4	19,6 – 130,9	33,0 – 129,7
5	7	TS	2205	SONGDA		996	40	19h/28/07	19h/31/07	3	22,5 – 139,0	34,5 – 123,1
6	7	TS	2206	TRASES		998	35	07h/31/07	13h/01/08	1	25,7 – 127,9	34,5 – 126,4
7	8	TD			ATNĐ	1002	30	07h/04/08	16h/04/08	0.5	22,3 – 115,5	23,2 – 114,1
8	8	TS	2207	MULAN	Bão số 2	994	35	13h/09/08	22h/10/08	2	17,3 – 112,9	21,6 – 108,6
9	8	TS	2208	MEARI		996	40	01h/12/08	16h/14/08	3	29,6 – 135,9	41,8 – 148,3
10	8	STS	2209	MAON	Bão số 3	985	60	10h/22/08	19h/25/08	4	16,3 – 124,1	22,6 – 108,2
11	8	TY	2210	TOKAGE		970	75	10h/28/08	22h/25/08	4	24,5 – 151,6	43,4 – 156,3
12	8	TY	2211	HINNAMNOR		920	105	13h/28/08	16h/06/09	10	25,9 – 149,5	42,1 – 135,7
13	9	TY	2212	MUFIA		955	80	07h/08/09	01h/16/09	8	16,5 – 132,6	37,0 – 120,8
14	9	TY	2213	MERBOK		970	70	07h/12/09	10h/15/09	3	21,2 – 161,3	38,3 – 165,3
15	9	TY	2214	NANMADOL		910	105	01h/14/09	04h/20/09	6	22,4 – 140,1	38,6 – 140,7
16	9	TS	2215	TALAS		1000	35	07h/23/09	04h/24/09	1	30,7 – 134,8	33,7 – 137,9
17	9	TY	2216	NORU	Bão số 4	940	95	13h/23/09	07h/28/09	5	17,7 – 131,3	15,8 – 107,5
18	9	STS	2217	KULAP		980	60	07h/26/09	10h/29/09	3	23,6 – 143,8	39,8 – 157,1
19	9	TY	2218	ROKE		975	70	01h/29/09	22h/01/10	3	24,5 – 131,7	34,7 – 149,1
20	10	TS	2219	SONCA	Bão số 5	996	35	13h/14/10	16h/14/10	0.5	14,5 – 111,2	14,5 – 110,9
21	10	TS	2220	NESAT	Bão số 6	965	75	13h/15/10	19h/19/10	4	19,1 – 124,4	17,2 – 109,3
22	10	TS	2221	HAITANG		1002	35	13h/18/10	16h/19/10	1	29,8 – 158,6	35,4 – 166,3

23	10	<b>TD</b>				1002	30	13h/22/10	01h/24/10	2	20,1 – 119,6	19,7 – 115,7
24	10	<b>STS</b>	2222	NALGAE	<b>Bão số 7</b>	975	60	07h/27/10	16h/02/11	7	12,2 – 132,0	21,4 – 114,9
25	10	<b>TS</b>	2223	BANYA		1002	35	10h/31/10	04h/01/11	1	7,7 – 133,5	7,1 – 130,0
26	11	<b>TS</b>	2224	YAMANNEKO		1004	35	19h/12/11	10h/14/11	2	20,9 – 165,4	24,2 – 165,6
27	12	<b>TS</b>	2225	PAKHAR		998	40	19h/11/12	16h/12/12	1	17,9 – 126,5	20,4 – 131,1

Ghi chú: Các cơn bão và ATNĐ do Việt Nam phát tin lấy theo vị trí, đường đi của Việt Nam.



### 3.2. Đặc điểm hoạt động của bão và ATNĐ trên Biển Đông

Trong năm 2022, trên khu vực Biển Đông có 07 cơn bão và 02 ATNĐ hoạt động. Như vậy, số cơn bão thấp hơn so với TBNN (từ 9-10 cơn) và số ATNĐ tương đương so với số liệu TBNN (khoảng từ 2-3 cơn ATNĐ). Trong số 07 cơn bão hoạt động trên Biển Đông, có 03 cơn có nguồn gốc phát sinh ngay trên khu vực này, đó là bão số 1 (**Chaba**), bão số 2 (**Mulan**) và bão số 5 (**Sonca**), chiếm tỷ lệ 42,9%, thấp hơn so với TBNN (khoảng 55-60%). Phân bố của bão, ATNĐ trên Biển Đông theo các tháng trong năm 2022 được trình bày trong Bảng 3.3.

Trong năm 2022, số lượng các cơn bão rất mạnh trên khu vực Biển Đông có 04 cơn, chiếm khoảng 57,1%, tỉ lệ này cao hơn 2,5 lần so với tỉ lệ của năm 2021 (22,2%) và không có một cơn bão nào đạt cường độ cấp siêu bão, tỉ lệ này xấp xỉ so với số liệu TBNN.

Tương tự như trên khu vực TBTBD, mùa bão và ATNĐ hoạt động trên khu vực Biển Đông bắt đầu khá muộn, phải đến tháng 6 mới có sự xuất hiện của bão **Chaba** (bão số 1), hình thành trên khu vực vùng biển phía Bắc của Biển Đông với cường độ mạnh cấp 8, giật cấp 10. Bão số 1 di chuyển khá chậm theo hướng Bắc Tây Bắc sau đó đi vào đất liền phía Tây Nam tỉnh Quảng Đông (Trung Quốc) và tan dần. Kết thúc mùa bão là cơn bão **Nalgae** (bão số 7) với cường độ mạnh nhất đạt cấp 11, giật cấp 13, hình thành trên khu vực TBTBD và đi vào Biển Đông, suy yếu và tan dần trên khu vực phía Nam tỉnh Quảng Đông (Trung Quốc) vào sáng ngày 03/11. Như vậy, hoạt động của bão và ATNĐ trong năm 2022 trên khu vực Biển Đông bắt đầu muộn và kết thúc tương đối sớm.

Bảng 3.3: Thống kê bão và ATNĐ hoạt động trên Biển Đông năm 2022

Tháng	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tổng
ATNĐ								1		1			2
Bão, bão mạnh (cấp 8-11)								2		1			3
Bão rất mạnh (cấp 12-15)						1			1	2			4
Siêu bão (≥ cấp 16)													
<b>Tổng số</b>						1		3	1	4			9

Bảng 3.3 cho thấy hoạt động của bão và ATNĐ trong năm 2022 phân bố không đều trong các tháng. Trong năm chỉ có 04 tháng xuất hiện ít nhất 01 cơn bão hoặc ATNĐ (tháng 6, 8, 9, 10), trong đó tháng 10 đã có 04 cơn bão và ATNĐ chiếm gần 50% tổng số cơn bão và ATNĐ trong năm 2022.

Trên bản đồ đường đi của bão và ATNĐ năm 2022 (Hình 3.1), có thể thấy các cơn bão và ATNĐ khi đổ bộ vào Việt Nam có hướng tương đối đồng nhất theo hướng Tây Tây Bắc và hướng Tây.



Hình 3.1: Đường đi của bão và ATNĐ trên Biển Đông trong năm 2022

Trên Biển Đông, thời gian tồn tại của các cơn bão, ATNĐ trong năm 2022 không quá dài, trung bình khoảng 1-3 ngày. Cơn bão duy trì lâu nhất là bão số 6 (Nesat-2220) và bão số 7 (Nalgae-2222) cùng kéo dài 04 ngày; cơn bão duy trì ngắn nhất là bão số 5 (Sonca-2219).

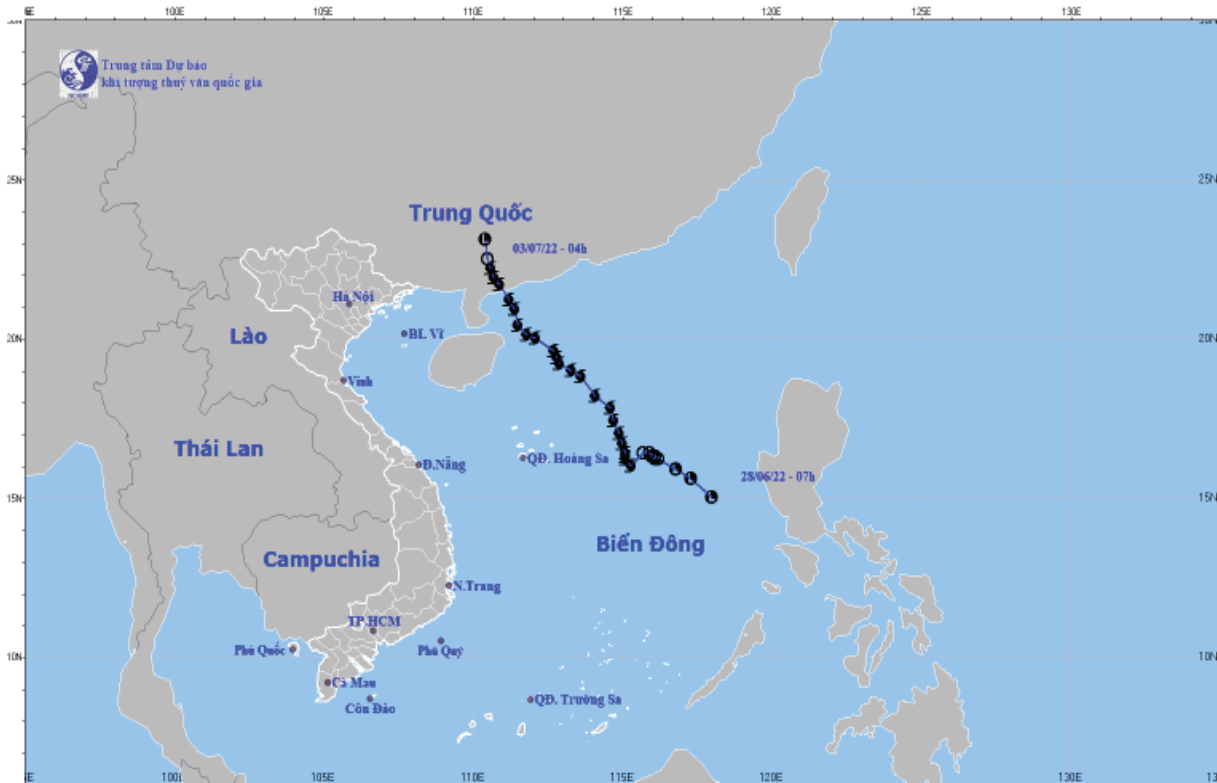
### 3.3. Đặc điểm của các cơn bão và ATNĐ ảnh hưởng đến Việt Nam

Trong năm 2022, có 04 cơn bão ảnh hưởng trực tiếp, 01 cơn bão ảnh hưởng gián tiếp và không có cơn ATNĐ nào ảnh hưởng trực tiếp đến đất liền Việt Nam. Trong số những cơn bão ảnh hưởng trực tiếp đến đất liền có 01 cơn bão suy yếu thành ATNĐ trước khi đi vào đất liền là cơn bão số 5. Ngoài ra, cơn bão số 2 ảnh hưởng gián tiếp đến đất liền Việt Nam khi cơn bão này suy yếu thành ATNĐ trước khi đi vào đất liền và cũng không gây gió mạnh trên đất liền nước ta nhưng lại gây mưa lớn trên diện rộng ở Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An. Dưới đây là diễn biến cụ thể của các cơn bão ảnh hưởng đến nước ta trong năm 2022.

#### 3.3.1. Bão số 1 (Chaba-2203):

Đêm 28/6, một vùng áp thấp trên vùng biển phía Đông Nam của khu vực Bắc Biển Đông đã mạnh lên thành ATNĐ với cường độ mạnh cấp 6, giật cấp 8 và hầu như ít di chuyển. Chiều ngày 29/6, ATNĐ mạnh lên cấp 7, giật cấp 9. Đến sáng sớm ngày 30/6, ATNĐ mạnh lên thành bão, cơn bão số 1 năm 2022 và có tên quốc tế là CHABA với cường độ mạnh cấp 8, giật cấp 10. Sau khi mạnh lên thành bão, bão số 1 di chuyển chậm theo hướng Bắc Tây Bắc với tốc độ khoảng 10km/h. Chiều tối ngày 30/6, bão mạnh lên cấp 9, sau đó tăng lên cấp 10, giật cấp 13. Từ sáng ngày 01/7, bão di chuyển theo hướng Tây Bắc với tốc độ từ 15-20km/h và mạnh lên cấp 11, giật cấp 14. Sáng ngày 02/7, bão mạnh lên cấp 12,

giật cấp 15. Chiều cùng ngày, bão số 1 đã đi vào đất liền khu vực phía Đông Bắc bán đảo Lôi Châu (Trung Quốc), sau đó đi sâu vào đất liền và suy yếu dần thành ATNĐ. Sáng sớm ngày 03/7, ATNĐ suy yếu thành một vùng áp thấp trên khu vực phía Tây Nam tỉnh Quảng Đông (Trung Quốc), chi tiết ở Hình 3.2.



Hình 3.2: Đường đi của cơn bão số 1-CHABA

Do ảnh hưởng của hoàn lưu phía Tây của bão số 1, tại đảo Bạch Long Vĩ đã có gió mạnh cấp 7, giật cấp 9; Phù Liễn (Hải Phòng) có gió mạnh cấp 8, giật cấp 10; Uông Bí (Quảng Ninh) có gió mạnh cấp 6, giật cấp 8; Bãi Cháy (Quảng Ninh) có gió mạnh cấp 7, giật cấp 8; Thái Thụy (Thái Bình) có gió mạnh cấp 6; Lục Ngạn (Bắc Giang) có gió mạnh cấp 6, giật cấp 8 (chi tiết ở Bảng 3.4).

Bảng 3.4: Gió mạnh nhất quan trắc được do ảnh hưởng của bão số 1

STT	Trạm quan trắc	Gió mạnh nhất	Thời gian (giờ/ngày/tháng)	Gió giật
1	Bạch Long vĩ	17m/s (cấp 7)	17h53/02/7	21m/s (cấp 9)
2	Cô Tô	06m/s (cấp 4)	16h46/02/7	11m/s (cấp 6)
3	Móng Cái	09m/s (cấp 5)	14h56/02/7	15m/s (cấp 7)
4	Bãi Cháy	15m/s (cấp 7)	15h32/02/7	18m/s (cấp 8)
5	Uông Bí	13m/s (cấp 6)	14h48/02/7	18m/s (cấp 8)
6	Mẫu Sơn	13m/s (cấp 6)	16h36/02/7	17m/s (cấp 7)
7	Phù Liễn	20m/s (cấp 8)	15h23/02/7	25m/s (cấp 10)

8	Lục Ngạn	12,8m/s (cấp 6)	14h15/02/7	19m/s (cấp 8)
9	Thái Thụy	13,7m/s (cấp 6)	16h00/02/7	

Từ chiều tối ngày 02/7 đến sáng ngày 03/7, do ảnh hưởng hoàn lưu phía Tây của bão số 1 nên ở phía Đông Bắc Bộ có mưa vừa và dông, có nơi mưa to với lượng mưa phổ biến 20-40mm, có nơi lớn hơn như: Thủy Nguyên (Hải Phòng) 53mm, Minh Quang (Vĩnh Phúc) 51mm, Đan Hội (Bắc Giang) 51mm, Đại Từ (Thái Nguyên) 50mm,...

### 3.3.2. Bão số 2 (Mulan-2207):

Chiều ngày 08/8, một vùng áp thấp trên vùng biển phía Tây khu vực Bắc Biển Đông đã mạnh lên thành ATNĐ với cường độ mạnh cấp 6, giật cấp 8 và di chuyển chậm theo hướng Đông Bắc, sau đó lệch hướng Bắc. Chiều ngày 09/8, ATNĐ đã mạnh lên thành bão, cơn bão số 2 năm 2022 và có tên quốc tế là **Mulan** với cường độ mạnh cấp 8, giật cấp 10 và bão tiếp tục di chuyển chậm theo hướng Bắc. Đêm 09/8, bão đổi hướng và di chuyển theo hướng Tây Tây Bắc với tốc độ từ 15-20km/h. Sáng ngày 10/8, bão mạnh lên cấp 9, giật cấp 11, đến chiều cùng ngày cường độ bão giảm xuống cấp 8, giật cấp 10. Đêm 10/8, sau khi đi vào vùng biển Quảng Ninh-Hải Phòng bão số 2 suy yếu thành ATNĐ. Sáng sớm ngày 11/8, ATNĐ đi vào khu vực Quảng Ninh-Hải Phòng, sau đó đi sâu vào đất liền và suy yếu thành một vùng áp thấp trên khu vực Đông Bắc của Bắc Bộ (Hình 3.3).



Hình 3.3: Đường đi của cơn bão số 2-MULAN

Do ảnh hưởng của bão số 2, tại đảo Bạch Long Vĩ đã có gió mạnh cấp 7, giật cấp 8; vùng ven biển Quảng Ninh-Hải Phòng có gió mạnh cấp 5, giật cấp 6 (chi tiết ở Bảng 3.5).

Bảng 3.5: Gió mạnh nhất quan trắc được trong thời gian hoạt động của bão số 2

STT	Trạm quan trắc	Gió mạnh nhất	Thời gian (giờ/ngày/tháng)	Gió giật
1	Bạch Long Vĩ	14m/s (cấp 7)	07h41/11/8	20m/s (cấp 8)
2	Cô Tô	08m/s (cấp 5)	04h56/11/8	13m/s (cấp 6)
3	Cửa Ông	08m/s (cấp 5)	08h01/11/8	-
4	Phù Liên	08m/s (cấp 5)	05h30/11/8	13m/s (cấp 6)

Do ảnh hưởng của hoàn lưu bão số 2 sau suy yếu thành ATNĐ nên từ chiều ngày 10/8 đến ngày 12/8, ở Bắc Bộ, Thanh Hóa và Nghệ An có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to và dông. Lượng mưa phổ biến (tính từ 13h/10/8 đến 13h/12/8) ở Bắc Bộ và Thanh Hóa từ 100-200mm, có nơi trên 250mm, riêng khu vực Hòa Bình, Hà Nội, Hưng Yên và Vĩnh Phúc từ 150-250mm, có nơi trên 300mm; Nghệ An từ 50-90mm, có nơi trên 100mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Xuân Phong (Hòa Bình) 353mm, Mường Khến (Hòa Bình) 329mm, Hương Sơn (Hà Nội) 465mm, Ba Sao (Hà Nam) 412mm, Hưng Yên 323mm,...

### **3.3.3. Bão số 3 (Maon-2209):**

Tối ngày 23/8, một cơn bão có tên quốc tế là **Maon** vượt qua khu vực phía Bắc của đảo Lu-dông (Phi-líp-pin) đi vào Biển Đông, trở thành cơn bão số 3 trong năm 2022. Bão số 3 có cường độ mạnh cấp 10, giật cấp 12 và di chuyển nhanh theo hướng Tây Tây Bắc với tốc độ khoảng 25km/h. Sáng ngày 24/8, bão số 3 mạnh lên cấp 11, giật cấp 14. Sau đó bão duy trì hướng và tốc độ di chuyển nhanh hơn từ 25-30km/h. Sáng ngày 25/8, cường độ bão giảm xuống cấp 10, giật cấp 13. Đến trưa cùng ngày bão đi vào khu vực phía Tây Nam tỉnh Quảng Đông (Trung Quốc) và cường độ giảm xuống cấp 9, giật cấp 11. Sau khi đổ bộ vào đất liền bão số 3 di chuyển chủ yếu theo hướng Tây dọc theo bờ biển của tỉnh Quảng Tây (Trung Quốc) với tốc độ ít thay đổi và cường độ giảm xuống cấp 8, giật cấp 10. Tối ngày 25/8, sau khi đi vào khu vực biên giới Quảng Ninh-Trung Quốc bão số 3 suy yếu thành ATNĐ, sau đó suy yếu thành một vùng áp thấp trên khu vực vùng núi phía Bắc (Hình 3.4).



Hình 3.4: Đường đi của bão số 3-MAON

Do ảnh hưởng của bão số 3, tại đảo Bạch Long Vĩ đã có gió mạnh cấp 8, giạt cấp 9; Cô Tô gió mạnh cấp 7, giạt cấp 10; vùng ven biển Quảng Ninh-Hải Phòng có gió mạnh cấp 6-7, giạt cấp 8-9.

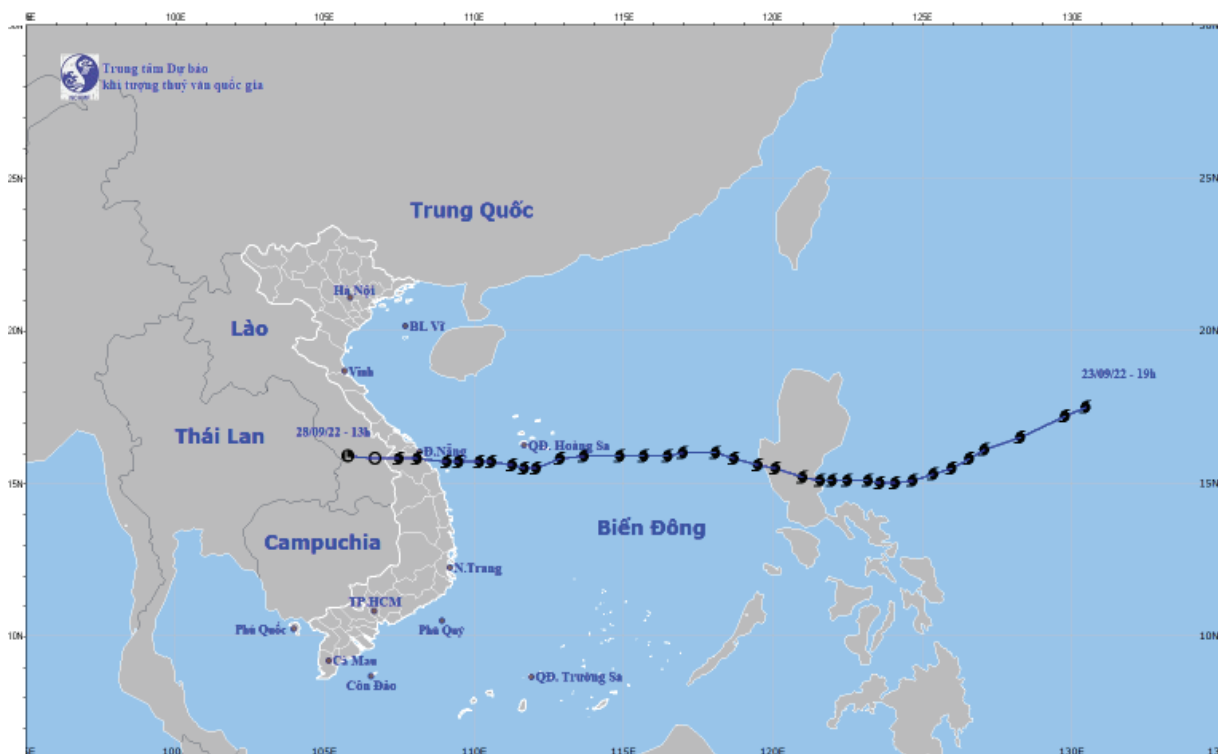
Bảng 3.6: Gió mạnh nhất quan trắc được trong thời gian hoạt động của bão số 3

STT	Trạm quan trắc	Gió mạnh nhất	Thời gian (giờ/ngày/tháng)	Gió giạt
1	Bạch Long Vĩ	19m/s (cấp 8)	01h13/26/8	24m/s (cấp 9)
2	Cô Tô	16m/s (cấp 7)	11h45/25/8	26m/s (cấp 10)
3	Móng Cái	13m/s (cấp 6)	02h05/26/8	20m/s (cấp 8)
4	Quảng Hà	17m/s (cấp 7)	21h18/25/8	26m/s (cấp 10)
5	Uông Bí	12m/s (cấp 6)	22h43/25/8	17m/s (cấp 7)
6	Thất Khê	08m/s (cấp 5)	02h05/26/8	12m/s (cấp 6)
7	Bãi Cháy	10m/s (cấp 5)	00h25/26/8	12m/s (cấp 6)
8	Cửa Ông	15m/s (cấp 7)	00h50/26/8	21m/s (cấp 9)
9	Hòn Dấu	10m/s (cấp 5)	02h30/26/8	15m/s (cấp 7)
10	Tiên Yên	09m/s (cấp 5)	22h41/25/8	14m/s (cấp 7)
11	Phù Liễn	15m/s (cấp 7)	22h31/25/8	22m/s (cấp 9)
12	Văn Lý	14m/s (cấp 7)	01h02/26/8	17m/s (cấp 7)

Do ảnh hưởng của hoàn lưu bão số 3 sau suy yếu thành ATNĐ rồi thành vùng áp thấp trên khu vực vùng núi phía Bắc nên từ sáng ngày 25/8 đến ngày 26/8, ở Bắc Bộ có mưa to, có nơi mưa rất to và dông với lượng mưa phổ biến (tính từ 07h/25/8 đến 13h/26/8) từ 100-200mm, có nơi trên 220mm; riêng khu vực Quảng Ninh 150-300mm, có nơi trên 300mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Cẩm Phả (Quảng Ninh) 441mm, Than Hòn Gai (Quảng Ninh) 385mm, Tiên Yên (Quảng Ninh) 395mm, Kỳ Lâm (Tuyên Quang) 255mm, Lương Nha (Phú Thọ) 241mm, Phù Liễn (Hải Phòng) 232mm, Hải Dương 222mm,...

### **3.3.4. Bão số 4 (Noru-2216):**

Sáng sớm ngày 26/9, một cơn bão mạnh có tên Quốc tế là **Noru** đã vượt qua khu vực phía Nam của đảo Lu-Dông (Phi-lip-pin) đi vào Biển Đông (đây là cơn bão số 4 năm 2022) với cường độ mạnh cấp 13, giật cấp 14 và di chuyển theo hướng Tây Tây Bắc với tốc độ từ 20-25km/h. Sau khi vào Biển Đông cường độ bão giảm xuống cấp 12, giật cấp 14. Chiều ngày 26/9, cường độ bão tăng lên cấp 13, giật cấp 15, di chuyển chủ yếu theo hướng Tây với tốc độ nhanh hơn từ 25-30km/h. Đến sáng sớm ngày 27/9, cường độ bão tiếp tục tăng lên cấp 14-15, giật cấp 17 và di chuyển lệch xuống phía Nam với tốc độ chậm lại từ 20-25km/h. Chiều ngày 27/9, cường độ bão giảm dần và di chuyển chủ yếu theo hướng Tây với tốc độ ít thay đổi. Đến nửa đêm về sáng ngày 28/9, khi di chuyển đến vùng ven biển Thừa Thiên Huế-Quảng Nam cường độ bão giảm xuống cấp 12, giật cấp 14. Sáng sớm ngày 28/9, bão số 4 đi vào khu vực từ Thừa Thiên Huế đến Quảng Ngãi, cường độ bão giảm xuống cấp 10-11, giật cấp 13, sau đó đi sâu vào đất liền và suy yếu dần thành ATNĐ rồi thành một vùng áp thấp trên khu vực Nam Lào (Hình 3.5).



Hình 3.5: Đường đi của cơn bão số 4-NORU

Do ảnh hưởng của bão số 4, tại Cù Lao Chàm có gió mạnh cấp 11, giật cấp 14; Lý Sơn mạnh cấp 10, giật cấp 12. Trên đất liền khu vực Đà Nẵng-Quảng Nam có gió mạnh cấp 7-9, giật cấp 11-13; khu vực từ Quảng Bình đến Thừa Thiên Huế, từ Quảng Ngãi đến Phú Yên, Kon Tum-Gia Lai có gió mạnh cấp 5-6, giật cấp 7-8 (Bảng 3.7).

Bảng 3.7: Gió mạnh nhất quan trắc được trong thời gian hoạt động của bão số 4

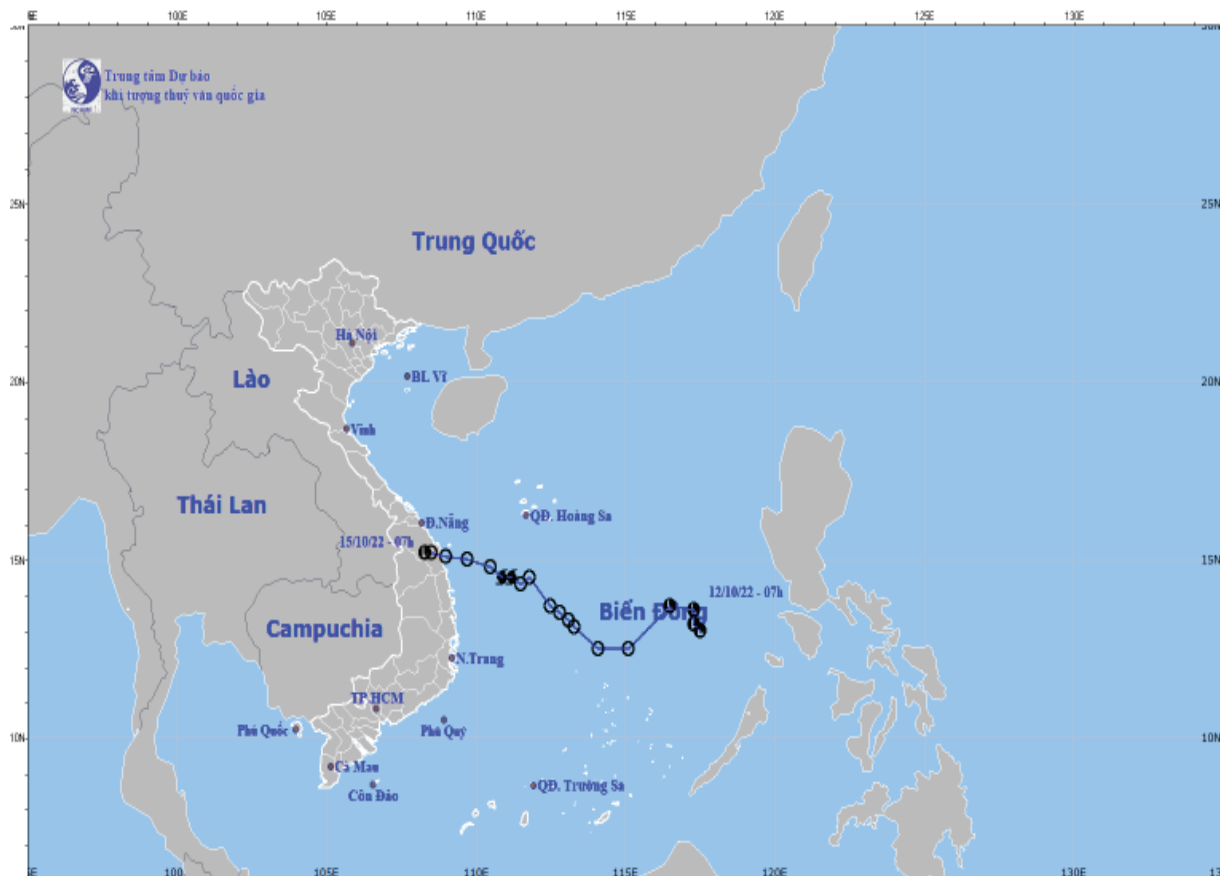
STT	Trạm quan trắc	Gió mạnh nhất	Thời gian giờ/ngày/tháng	Gió giật
1	Đồng Hới	10m/s (cấp 5)	09h40/28/9	15m/s (cấp 7)
2	Ba Đồn	11m/s (cấp 6)	08h15/28/9	16m/s (cấp 7)
3	Cồn Cỏ	18m/s (cấp 8)	22h20/27/9	22m/s (cấp 9)
4	Đông Hà	13m/s (cấp 6)	10h29/28/9	18m/s (cấp 8)
5	Khe Sanh	10m/s (cấp 5)	07h08/28/9	18m/s (cấp 8)
6	Huế	09m/s (cấp 5)	08h01/28/9	17m/s (cấp 7)
7	A Lưới	12m/s (cấp 6)	03h43/28/9	22m/s (cấp 9)
8	Nam Đông	09m/s (cấp 5)	02h51/28/9	23m/s (cấp 9)
9	Đà Nẵng	14m/s (cấp 7)	05h53/28/9	21m/s (cấp 9)
10	Cù Lao Chàm	28,9m/s (cấp 11)	01h30/28/9	43,3m/s (cấp 14)
11	Tam Thanh	23m/s (cấp 9)	03h30/28/9	39,7m/s (cấp 13)
12	Tam Kỳ	21m/s (cấp 9)	04h22/28/9	31m/s (cấp 11)
13	Trà My	12m/s (cấp 6)	02h35/28/9	17m/s (cấp 7)
14	Lý Sơn	26m/s (cấp 10)	01h13/28/9	34m/s (cấp 12)
15	Quảng Ngãi	10m/s (cấp 5)	01h18/28/9	17m/s (cấp 7)
16	Hoài Nhơn	08m/s (cấp 5)	04h20/28/9	14m/s (cấp 7)
17	An Nhơn	08m/s (cấp 5)	03h30/28/9	14m/s (cấp 7)
18	Quy Nhơn	13m/s (cấp 6)	21h45/27/9	14m/s (cấp 7)
19	Tuy Hòa	09m/s (cấp 5)	02h14/28/9	16m/s (cấp 7)
20	Đắc Tô	09m/s (cấp 5)	04h12/28/9	11m/s (cấp 6)
21	Plây Cu	12m/s (cấp 6)	05h22/28/9	18m/s (cấp 8)
22	An Khê	12m/s (cấp 6)	05h18/28/9	20m/s (cấp 8)



Từ sáng ngày 27 đến ngày 28/9, do ảnh hưởng hoàn lưu của bão số 4, sau suy yếu thành ATNĐ rồi thành vùng áp thấp trên khu vực Nam Lào nên ở khu vực Trung Trung Bộ và Bắc Tây Nguyên đã có mưa to đến rất to và dông. Lượng mưa phổ biến (tính từ 07h/27/9 đến 13h/28/9) ở khu vực Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng và Quảng Nam 200-400mm, có nơi trên 450mm; Quảng Bình, Quảng Trị, Quảng Ngãi và Bắc Tây Nguyên 100-200mm, có nơi trên 250mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: A Bung (Quảng Trị) 293mm, Bạch Mã (Thừa Thiên-Huế) 597mm, Nam Đông (Thừa Thiên-Huế) 481mm, Bà Nà (Đà Nẵng) 394mm, Núi Thành (Quảng Nam) 485mm, Trà Phú (Quảng Ngãi) 419mm, Đắc Choong (Kon Tum) 322mm,...

### **3.3.5. Bão số 5 (Sonca-2219):**

Sáng ngày 13/10, vùng áp thấp trên khu vực Giữa Biển Đông đã mạnh lên thành ATNĐ với cường độ mạnh cấp 6, giạt cấp 8 và di chuyển theo hướng Tây Tây Bắc với tốc độ từ 10-15km/h. Chiều tối cùng ngày ATNĐ mạnh lên cấp 7, giạt cấp 9. Trưa ngày 14/10, ATNĐ mạnh lên thành bão, cơn bão số 5 năm 2022 và có tên quốc tế là **Sonca** với cường độ mạnh cấp 8, giạt cấp 10 và tiếp tục di chuyển theo hướng Tây Tây Bắc với tốc độ khoảng 15km/h. Tối ngày 14/10, bão suy yếu thành ATNĐ (thời gian bão tồn tại khoảng 6 tiếng) với cường độ mạnh cấp 7, giạt cấp 9 với hướng di chuyển ít thay đổi, tốc độ di chuyển tăng lên từ 15-20km/h. Sáng sớm ngày 15/10, ATNĐ di chuyển vào khu vực Quảng Nam-Quảng Ngãi, cường độ giảm xuống cấp 6, giạt cấp 8, sau đó suy yếu dần thành một vùng áp thấp (Hình 3.6).



Hình 3.6: Đường đi của cơn bão số 5-SONCA

Do ảnh hưởng của bão số 5 kết hợp với KKL nên tại Côn Cỏ có gió mạnh cấp 8, giạt cấp 9; Lý Sơn mạnh cấp 7, giạt cấp 9. Trên đất liền khu vực Quảng Trị-Quảng Ngãi có gió mạnh cấp 5-6, giạt cấp 7 (chi tiết ở Bảng 3.8).

Bảng 3.8. Gió mạnh nhất quan trắc được trong thời gian hoạt động của bão số 5

STT	Trạm quan trắc	Gió mạnh nhất	Thời gian giờ/ngày/tháng	Gió giạt
1	Côn Cỏ	19m/s (cấp 8)	04h27/15/10	22m/s (cấp 9)
2	Đông Hà	13m/s (cấp 6)	02h53/15/10	18m/s (cấp 8)
3	Khe Sanh	08m/s (cấp 5)	22h50/14/10	14m/s (cấp 7)
4	Huế	08m/s (cấp 5)	18h39/14/10	13m/s (cấp 6)
5	A Lưới	08m/s (cấp 5)	03h45/15/10	15m/s (cấp 7)
6	Đà Nẵng	10m/s (cấp 5)	20h49/14/10	15m/s (cấp 7)
7	Tam Kỳ	08m/s (cấp 5)	01h31/15/10	12m/s (cấp 6)
8	Lý Sơn	16,7m/s (cấp 7)	20h30/14/10	22m/s (cấp 9)

Từ chiều ngày 13/10 đến sáng ngày 16/10, do ảnh hưởng hoàn lưu của ATNĐ sau mạnh lên thành bão số 5 kết hợp với KKL và đới gió Đông trên cao nên ở khu vực Thừa Thiên Huế và Đà Nẵng có mưa to đến rất to với lượng mưa phổ biến 400-650mm, có nơi trên 700mm; khu vực Nam Quảng Bình, Quảng Trị và Quảng Nam 150-400mm, có nơi trên 450mm; khu vực Quảng Ngãi và Kon Tum 70-150mm, có nơi trên 150mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Lệ Thủy (Quảng Bình) 516mm, Kiến Giang (Quảng Bình) 479mm, Tà Long (Quảng Trị) 549mm, Mỹ Chánh (Quảng Trị) 565mm, Bạch Mã (Thừa Thiên-Huế) 1093mm, Nam Đông (Thừa Thiên-Huế) 855mm,...

## IV. ĐẶC ĐIỂM ĐÔNG, LỐC, SÉT VÀ MƯA ĐÁ

### 4.1. Đặc điểm chung

Mặc dù không phải là một năm có nhiều đợt đông, sét hay mưa đá nghiêm trọng, nhưng năm 2022 vẫn là một năm có thiệt hại đáng kể về người và tài sản do ảnh hưởng của đông, lốc, sét và mưa đá. Một trong những khó khăn của việc thống kê thiệt hại do đông, lốc, sét và mưa đá, đó chính là quy mô của hiện tượng đôi khi rất nhỏ, có những trường hợp chỉ xảy ra trong một phạm vi hẹp ở một vài xã hay thôn xóm nên việc thu thập số liệu thiệt hại còn khó khăn. Những số liệu thống kê dưới đây chỉ là các trường hợp ghi nhận được thông qua hệ thống quan trắc và phản ánh của báo chí cũng như người dân, nó không phản ánh được toàn bộ các trường hợp thiệt hại do đông, lốc, sét và mưa đá trên toàn quốc trong năm qua. Căn cứ trên những số liệu thu thập được, trong các tháng 01, 02, 10 và tháng

12, không ghi nhận được những trường hợp có thiệt hại đáng kể. Các trường hợp thiệt hại được ghi nhận hầu hết tập trung trong khoảng thời gian từ tháng 3 tới tháng 9 và thêm một trường hợp xảy ra vào tháng 11 (xem Bảng 4.1). Số các trường hợp xảy ra trong thời gian này cũng có phân bố khác nhau.

Bảng 4.1. Bảng thống kê số trường hợp thiệt hại do dông, lốc, sét và mưa đá năm 2022

<b>Tháng</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>10</b>	<b>11</b>
Số trường hợp	13	7	12	4	10	5	3	0	1

Từ kết quả trong Bảng 4.1, có thể thấy rằng thời kỳ cao điểm dông, lốc, sét và mưa đá tập trung vào khoảng thời gian từ tháng 3 đến tháng 5 và tháng 7 với số lượng từ 6 đến 13 trường hợp. Tháng 3 là tháng có nhiều thiệt hại nhất trong năm. Tháng 6 và tháng 8 có 4-5 trường hợp và sau đó giảm hẳn vào thời gian từ tháng 9 trở đi. Như vậy, mưa đá xuất hiện chủ yếu vào thời gian chuyển tiếp từ mùa Xuân sang mùa Hè.

Phân bố theo không gian các trường hợp thiệt hại cũng khá phức tạp, dông, lốc, sét và mưa đá có thể xảy ra ở bất cứ khu vực nào trên phạm vi cả nước. Tháng 3/2022 là một ví dụ điển hình, trong thời gian từ ngày 14 đến ngày 20/3, các địa phương ở phía Bắc (Sơn La, Yên Bái) cho tới Trung Bộ (Nghệ An), Tây Nguyên (Kon Tum, Đắk Nông) và Nam Bộ (TP. HCM) đều ghi nhận những thiệt hại cả về người và tài sản.

Về hình thái thời tiết, mặc dù một số trường hợp có liên quan tới các hình thái quy mô synoip đặc trưng như KKL, hội tụ gió trên cao,... tuy nhiên phần lớn là những trường hợp nhiễu động quy mô vừa, phạm vi xảy ra hẹp nhưng gây thiệt hại không nhỏ cho những địa phương bị ảnh hưởng.

#### **4.2. Thông tin về một số trận dông, lốc, sét và mưa đá năm 2022**

Theo quy luật, các tháng chuyển tiếp từ cuối mùa Xuân sang đầu mùa Hè là thời kỳ thường xuất hiện mưa đá ở khu vực phía Tây Bắc Bộ và vùng núi phía Bắc. Trường hợp mưa đá xảy ra vào ngày 06/3 ở Sơn La, Yên Bái cũng theo quy luật như vậy. Ngày 06/3, khối KKL từ phía Bắc nén rãnh áp thấp dịch chuyển xuống phía Nam nên đã gây ra một đợt mưa dông rải rác ở Bắc Bộ. Ghi nhận ở tỉnh Sơn La, từ chiều tối 06/3, nhiều địa phương đã xuất hiện mưa đá kèm theo dông, lốc như: Xã Hua Nhàn, Tạ Khoa, Mường Khoa (huyện Bắc Yên), xã Chiềng Đông (huyện Yên Châu), xã Chiềng Sung, Chiềng Chăn, Nà Bó, Cò Nòi (huyện Mai Sơn), xã Mường Sại (huyện Quỳnh Nhai). Mưa đá xảy ra dồn dập trong 15 phút với các hạt to như trái trứng gà cỡ nhỏ gây thiệt hại nhiều hoa màu, nhà cửa. Theo báo cáo thống kê về thiệt hại, đã có 01 ngôi nhà bị đổ sập và 435 ngôi nhà bị tốc mái, trong đó thiệt hại nhiều nhất là ở huyện Bắc Yên với 388 ngôi nhà bị ảnh hưởng. Thời gian xảy ra muộn hơn, vào khoảng từ đêm ngày 06/3 đến sáng

sớm ngày 07/3, mưa đá và lốc xoáy tại Văn Chấn (Yên Bái) đã làm cho 101 ngôi nhà bị tốc mái, thiệt hại ước tính tới 250 triệu đồng.

Ngày 15/3, do ảnh hưởng của hội tụ gió ở mực 5000m, các tỉnh Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa rào và dông rải rác. Từ chiều ngày 14 và 15/3, dông, lốc, sét trên địa bàn của huyện Sốp Cộp, Sông Mã, Thuận Châu (Sơn La). Đợt dông, sét này đã làm 01 người tử vong, 01 người bị thương, 17 căn nhà bị tốc mái. Cùng thời điểm đó, vào hồi 18h30 tại Mường Tè (Lai Châu) cũng xuất hiện mưa to kèm dông, lốc gây tốc mái 24 nhà.

Chiều 17/3, một trận mưa đá kéo dài hơn 1 giờ kèm theo dông, lốc đã xảy ra trên các bản vùng cao xã Tây Sơn, huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An khiến nhiều nhà cửa bị hư hỏng. Các nơi khác như huyện Tương Dương và Con Cuông cũng ghi nhận hiện tượng tương tự. Con số thiệt hại đã được thống kê gồm: 02 nhà đổ, 195 nhà hư hỏng; 33,7ha hoa màu và 90,3ha cây ăn quả và cây công nghiệp bị gãy đổ, thiệt hại; 400 con gia cầm bị chết; 03 lồng cá bị hư hỏng. Nguyên nhân gây mưa đá kèm theo dông, lốc là do khu vực Nghệ An nằm ở rìa phía Nam rãnh áp thấp kết hợp với hội tụ gió trên cao.

Ngày 19 và 20/3, khu vực Tây Nguyên nằm ở vị trí rìa phía Bắc của rãnh áp thấp có trục từ 5-8 độ vĩ Bắc nên khu vực này đã có mưa rào và dông rải rác vào chiều tối. Ghi nhận về lượng mưa tại các tỉnh Tây Nguyên không lớn, tuy nhiên, mưa dông vào chiều ngày 20/3, tại Kon Tum đã làm 02 người tử vong do sét đánh tại xã Đắc Sao, huyện Tu Mơ Rông. Trước đó, vào ngày 19/3, tại huyện Đắc Glông, tỉnh Đắk Nông có mưa đá kèm theo dông, lốc làm 51 căn nhà bị hư hỏng, tốc mái. Ước tính thiệt hại lên đến 300 triệu đồng.

Với hình thế thời tiết tương tự như trường hợp trên, ngày 28/3 đã ghi nhận những thiệt hại do dông, lốc ở Kiên Giang và An Giang. Vào khoảng 17h tại Gò Quao lốc xoáy bất ngờ ập đến quét qua các xã Vĩnh Phước A, Vĩnh Phước B và xã Định An. Con lốc đã làm sập hoàn toàn 02 căn nhà và tốc mái 33 căn nhà, nhiều cây cối, biển báo bị gãy đổ. Cùng chiều hôm đó, tại huyện Phú Tân và thị xã Tân Châu cơn mưa lớn kèm dông, sét đã làm 01 người tử vong do sét đánh, 07 căn nhà bị tốc mái.

Một đợt dông, lốc khác xảy ra vào ngày 31/3, một đợt KKLTC mạnh gây ra mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to ở Trung Bộ. Trận lốc xoáy mạnh vào khoảng 14h ngày 31/3, đã xảy ra ở xã Vinh Hiền, huyện Phú Lộc khiến 04 người bị thương, 07 thuyền đánh cá bị chìm và 27 nhà dân bị tốc mái.

Trận mưa lớn kèm lốc xoáy xảy ra vào lúc 16h30 ngày 27/4 khiến 02 phòng học tại Trường Tiểu học Nguyễn Khuyến (xã Lộc Thành, huyện Bảo Lâm, Lâm Đồng) bị tốc mái, trong đó 01 phòng bị tốc mái hoàn toàn, làm 03 học sinh bị thương. Ngoài ra, lốc xoáy còn đánh sập tường rào của Trường THCS Lộc Thành (huyện Bảo Lâm); nhiều nhà dân tốc mái, gãy đổ 02 cây xanh trên Quốc lộ 55 đoạn qua thôn 4 (Lộc Thành).

Đêm ngày 29, sáng ngày 30/4, một trận mưa đá kèm gió lốc trên địa bàn thành phố Lai Châu khiến 12 hộ dân bị nước tràn vào nhà, 120 nhà dân bị thiệt

hại về tài sản (tóc mái, hỏng năng lượng mặt trời), rất nhiều cây xanh bị đổ, hoa màu bị dập nát,... Thiệt hại ước tính lên đến 1.5 tỉ đồng.

Trong các ngày từ 12-14/5, đã ghi nhận nhiều thiệt hại ở các địa phương do dông, lốc, sét. Đặc biệt là vào chiều 12/5, có 03 người ở Thái Bình, 01 người ở Hưng Yên tử vong do sét đánh, 01 Trang trại lợn chịu thiệt hại lớn (chết 229 con lợn).

Một trường hợp khác ở Long An, vào chiều ngày 30/5, một vụ sét đánh xảy ra tại ấp Đông Nam, xã Tân Hòa làm 01 người tử vong tại chỗ, 02 người bị thương.

Qua phân tích một số trường hợp, các hiện tượng dông, lốc, sét thường xảy ra với quy mô rộng hơn khi kết hợp với các hình thế thuận lợi như rãnh áp thấp, hội tụ gió,... Các hiện tượng quy mô vừa, có tính địa phương gây ra thiệt hại với phạm vi hẹp hơn. Tuy nhiên, trong cả hai trường hợp, dông, lốc, sét và mưa đá đều có khả năng gây ra nguy cơ tử vong cho con người.

**Bảng 4.2. Bảng thông tin về các trận dông, lốc, sét và mưa đá năm 2022**

STT	Ngày	Địa điểm	Hình thế	Hiện tượng	Thiệt hại
1	06/3	Sơn La	KKL nén rãnh áp thấp xuống phía Nam.	Mưa đá, dông lốc.	01 ngôi nhà bị sập đổ hoàn toàn; 435 ngôi nhà bị hư hỏng; nhiều ha hoa màu bị hỏng, thiệt hại ước tính khoảng 1 tỉ đồng.
		Yên Bái			101 ngôi nhà bị tốc mái, thiệt hại khoảng 250 triệu đồng.
2	14/3	TP. HCM		Dông, sét.	01 người tử vong.
3	15/3	Thuận Châu, Sơn La	Hội tụ gió trên mực 5000m.	Dông, sét.	01 người tử vong.
		Sông Mã, Sơn La		Dông, sét.	01 cháu bé bị thương.
		Sốp Cộp, Sơn La		Dông, sét.	17 căn nhà tốc mái.
4	17/3	Nghệ An	KKL nén rãnh áp thấp xuống phía Nam kết hợp với hội tụ gió trên cao.	Dông, lốc, mưa đá.	02 căn nhà bị đổ; 195 căn nhà bị hư hại; gần 34ha hoa màu bị dập nát; 90.3ha cây ăn quả và cây công nghiệp bị đổ; 400 con gia cầm bị chết; 03 lồng cá bị hư hỏng.
5	19/3	Đăk Nông	Rìa phía Bắc của rãnh áp thấp có trục 5-8 độ vĩ Bắc.	Mưa đá, dông, lốc.	51 căn nhà bị tốc mái, hư hỏng; 03ha chanh dây bị gãy đổ. Thiệt hại ước tính 300 triệu đồng.
6	20/3	Kon Tum	Rìa phía Bắc của rãnh áp	Dông, sét.	02 người tử vong.

STT	Ngày	Địa điểm	Hình thế	Hiện tượng	Thiệt hại
			thấp có trục 5-8 độ vĩ Bắc.		
7	28/3	Kiên Giang	Rìa phía Bắc của rãnh áp thấp có trục 5-8 độ vĩ Bắc.	Đông, lốc.	01 người bị thương; 02 căn nhà sập; 33 căn nhà bị tốc mái. Thiệt hại ước tính 500 triệu đồng.
		An Giang		Đông, lốc.	01 người tử vong, 07 nhà tốc mái.
8	31/3	Thừa Thiên Huế	KKLTC mạnh kết hợp với nhiều động trong đới gió Đông trên cao.	Đông, lốc.	04 người bị thương, 27 ngôi nhà bị tốc mái, 07 thuyền đánh cá bị đánh chìm.
9	14/4	Gia Lai	Rãnh áp thấp qua Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.	Đông, sét.	01 người tử vong.
10	15/4	Bình Dương	Rãnh áp thấp qua Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.	Đông, sét.	01 người tử vong.
11	16/4	Hải Dương	Rìa lưỡi áp cao lục địa.	Đông, sét.	01 người tử vong.
		Đông Tháp	Rìa phía Nam rãnh áp thấp qua Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.	Đông, lốc.	05 căn nhà sập hoàn toàn; 18 căn nhà tốc mái.
12	26/4	Quảng Ngãi	Rìa xa phía Nam của rãnh áp thấp có trục ở phía Nam Trung Quốc.	Đông, sét.	04 người bị thương.
13	27/4	Lâm Đồng	Rìa phía Bắc rãnh áp thấp có trục ở vị trí 6-8 độ vĩ Bắc.	Lốc xoáy.	Tốc mái 02 phòng học và nhiều nhà dân, 03 học sinh bị thương, làm hư hỏng các thiết bị dạy học. Thiệt hại ước tính hàng trăm triệu đồng.
14	Đêm 29 ngày 30/4	Lai Châu	Rìa phía Nam rãnh áp thấp bị nén.	Lốc, mưa đá.	120 căn nhà bị tốc mái, hỏng hệ thống năng lượng; 562 cây xanh bị gãy đổ; 2.5ha hoa màu bị dập nát. Thiệt hại hơn 1.5 tỉ đồng.

STT	Ngày	Địa điểm	Hình thế	Hiện tượng	Thiệt hại
15	03/5	Bạc Liêu	Rìa phía Bắc rãnh áp thấp xích đạo.	Đông, sét.	02 người tử vong.
16	12/5	Hung Yên	Rãnh áp thấp kết hợp với hội tụ gió lên đến mực 5000m.	Đông, sét.	01 người.
		Thái Bình			03 người tử vong; sét đánh chết một đàn lợn 229 con ở Thái Bình, thiệt hại ước tính lên đến 2 tỉ đồng.
17	14/5	Thừa Thiên Huế	Rìa phía Nam rãnh áp thấp qua Bắc Bộ nối với vùng áp thấp phía Tây.	Đông, sét	01 người tử vong.
		Bình Thuận	Rìa phía Nam rãnh áp thấp qua Bắc Bộ nối với vùng áp thấp phía Tây.		01 người tử vong.
18	24/5	Quảng Ngãi	Rìa phía Nam rãnh áp thấp qua Bắc Trung Bộ.	Đông, sét.	01 người tử vong.
19	26/5	Hà Tĩnh	Rìa phía Nam rãnh áp thấp qua khu vực Nam Đồng bằng Bắc Bộ.	Đông, sét.	01 người tử vong.
		Thừa Thiên Huế	Rìa phía Nam rãnh áp thấp qua khu vực Nam Đồng bằng Bắc Bộ.		01 người tử vong.
20	27/5	Cao Bằng	Rãnh áp thấp có trục qua vĩ tuyến 24-26 độ Bắc.	Đông, sét.	01 người tử vong.
21	29/5	Long An	Gió Tây Nam cường độ trung bình.	Đông, sét.	01 người tử vong và 02 người bị thương.
		Điện Biên	Rìa phía Đông Nam của áp thấp nóng phía Tây.		02 người tử vong.

<b>STT</b>	<b>Ngày</b>	<b>Địa điểm</b>	<b>Hình thế</b>	<b>Hiện tượng</b>	<b>Thiệt hại</b>
22	30/5	Hà Tĩnh	Rìa phía Nam rãnh áp thấp qua Bắc Bộ.	Đông, sét.	Sét đánh chết 01 đàn lợn 12 con.
23	06/6	Lào Cai	Rãnh áp thấp qua Bắc Bộ.	Đông, sét.	01 người tử vong.
24	11/6	Bình Thuận	Rìa phía Nam rãnh áp thấp qua Bắc Bộ, gió Tây Nam cường độ trung bình.	Đông, lốc, mưa đá.	02 căn nhà bị tốc mái. Thiệt hại ước tính khoảng 50 triệu đồng.
25	17/6	TP. HCM	Gió Tây Nam cường độ trung bình	Đông, sét.	01 người tử vong.
26	30/6	Hà Giang	Rãnh áp thấp qua Bắc Bộ nối liền với cơn bão Chaba trên khu vực Bắc Biển Đông.	Mưa lớn kèm theo dông, lốc, sét.	02 người bị thương, 07 ngôi nhà bị hư hỏng nặng, 01 con trâu, 02 con lợn, 400 gia cầm chết.
27	01/7	Thái Bình	Rìa xa hoàn lưu bão Chaba.	Đông, sét.	01 người tử vong.
		Bắc Kạn			01 người tử vong.
28	10/7	Thái Bình	Rìa phía Bắc rãnh áp thấp qua Bắc Trung Bộ.	Đông, sét.	01 người tử vong.
29	13/7	Hà Nội	Rìa phía Bắc rãnh áp thấp qua Trung Trung Bộ kết hợp với hoạt động của gió Đông Nam trên cao.	Đông, sét.	02 người tử vong.
30	14/7	Thái Bình	Rìa phía Bắc rãnh áp thấp qua Trung Trung Bộ kết hợp với hoạt động của gió Đông Nam trên cao.	Đông, sét.	01 người tử vong.
		Ninh Bình			02 người tử vong.
31	22/7	Hòa Bình	Rãnh áp thấp qua Trung Trung Bộ kết	Đông, sét.	05 con bò bị sét đánh chết.

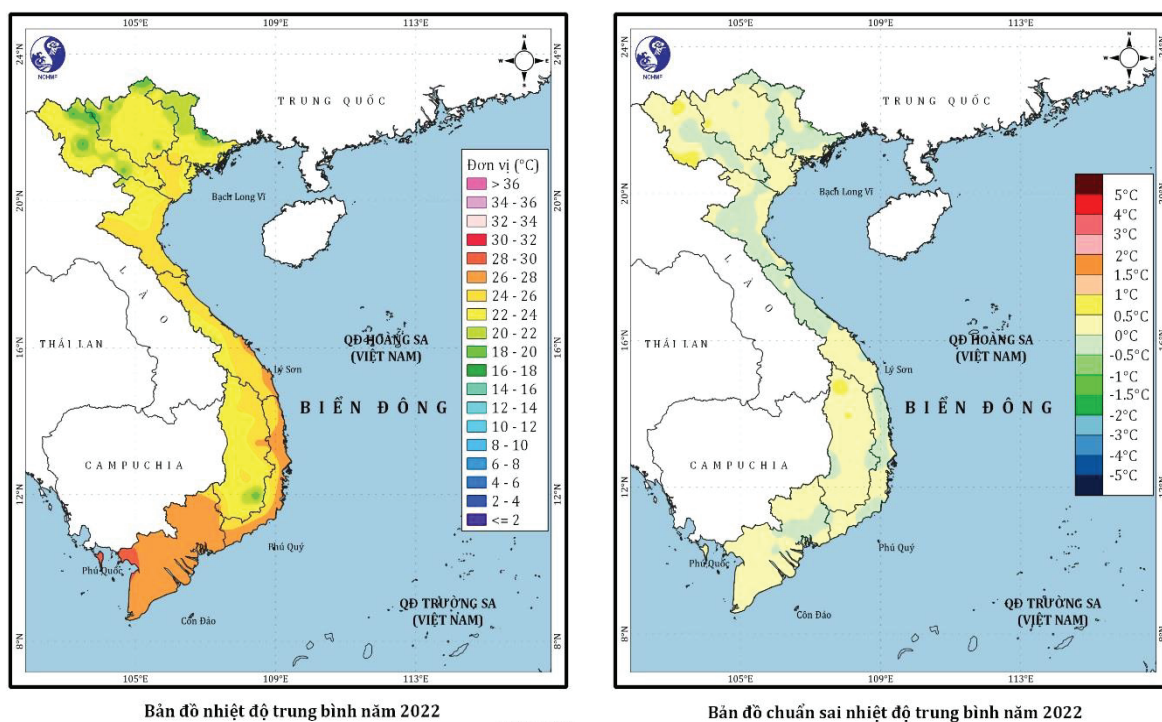


STT	Ngày	Địa điểm	Hình thế	Hiện tượng	Thiệt hại
			hợp với hoạt động của gió Đông Nam trên cao.		
32	21/7	Hải Dương	Rãnh áp thấp qua Trung Bộ kết hợp với hoạt động của gió Đông Nam trên cao.	Đông, sét.	Hơn 6000 con gà bị sét đánh chết, thiệt hại hơn 1.4 tỉ đồng.
		Sơn La			01 người tử vong.
33	31/7	Thái Bình	Hội tụ gió lên đến 5000m.	Đông, sét.	01 người tử vong.
34	08/8	Ninh Bình	Dải hội tụ nhiệt đới qua Bắc Trung Bộ.	Đông, sét.	01 người tử vong.
35	09/8	Kiên Giang	Rãnh áp thấp có trục Đông Bắc-Tây Nam, phía Nam gió mùa Tây Nam hoạt động ổn định.	Đông, lốc.	80 gian trung bày hội chợ bị sập tại Phú Quốc.
36	20/8	Yên Bái	Rãnh áp thấp qua Bắc Bộ.	Đông, lốc.	06 căn nhà bị tốc mái; hơn 2ha đất nông nghiệp và lâm nghiệp bị hư hại. Thiệt hại ước tính khoảng 70 triệu đồng.
37	25/8	Gia Lai	Rãnh áp thấp qua Bắc Bộ nối với cơn bão Maon phía Bắc Biển Đông, phía Nam chịu ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam.	Đông, lốc.	02 người tử vong.
		An Giang			32 căn nhà bị tốc mái, trong đó có 01 căn sập hoàn toàn.
37	01/9	Hải Phòng	Rãnh áp thấp qua Bắc Bộ	Đông, lốc.	01 người tử vong; 01 người bị thương nặng.
38	11/9	Kiên Giang	Rìa phía Bắc rãnh áp thấp.	Đông, lốc xoáy.	07 căn nhà sập hoàn toàn; 41 căn nhà tốc mái.
39	12/9	Gia Lai	Rãnh áp thấp qua Nam Trung Bộ và Tây Nguyên.	Đông, sét	Sét đánh chết 06 con bò.

STT	Ngày	Địa điểm	Hình thái	Hiện tượng	Thiệt hại
40	17/11	Bình Phước	Rìa phía Bắc rãnh áp thấp xích đạo.	Đông, lốc.	01 người tử vong; 02 người bị thương nặng.

## V. ĐẶC ĐIỂM NHIỆT ĐỘ

Trong xu thế chung của nhiệt độ toàn cầu ở mức cao hơn trung bình, tại Việt Nam, nhiệt độ trung bình trên phạm vi toàn quốc phổ biến ở mức xấp xỉ so với TBNN (Hình 5.1), đáng chú ý trong tháng 11 nhiệt độ trên cả nước phổ biến cao hơn từ 1,5-2,5°C, có nơi trên 3,0°C so với TBNN cùng thời kỳ. Nhiệt độ trung bình năm trên cả nước cao hơn khoảng 0,4°C so với TBNN và là năm được đánh giá là mát nhất trong 08 năm trở lại đây (từ năm 2015-2022).



Hình 5.1: Nhiệt độ trung bình và chuẩn sai năm 2022

### 5.1. Nhiệt độ trung bình

Trong tháng 01/2022, tháng 3/2022 và các tháng 6-7/2022, nhiệt độ trung bình (NĐTĐ) tại hầu khắp các khu vực trên cả nước phổ biến cao hơn từ 0,5-1,5°C so với TBNN cùng thời kỳ; riêng tháng 11/2022, NĐTĐ tại các tỉnh Bắc Bộ và Trung Bộ cao hơn TBNN từ 1,5-2,5°C. Từ tháng 8-10/2022, NĐTĐ trên hầu khắp cả nước phổ biến xấp xỉ so với TBNN cùng thời kỳ. Các tháng 4-5/2022 và tháng 12/2022, NĐTĐ thấp hơn so với TBNN từ 0,5-1,5°C, trong tháng 02/2022 NĐTĐ thấp hơn từ 1,5-3,5°C so với TBNN. Đặc biệt, trong tháng 7/2022 nhiều nơi ở phía Tây Bắc Bộ có NĐTĐ tháng vượt GTLS cùng thời kỳ như: Mường Tè (Lai Châu): 27,9°C vượt GTLS: 27,0°C (2011), Mường Lay (Điện Biên): 28,5°C vượt

GTLS: 27,9°C (2018), Mường La (Sơn La): 29,7°C vượt GTLS: 28,7°C (2020), Lào Cai: 30,5°C vượt GTLS: 29,7°C (2016).

Diễn biến NĐTB ở các khu vực cụ thể như sau:

*Tại Bắc Bộ:* Chỉ riêng tháng 02, tháng 5 và tháng 12 có NĐTB ở mức thấp hơn so với TBNN cùng thời kỳ từ 1,5-2,5°C, các tháng khác trong năm 2022 NĐTB phổ biến cao hơn TBNN từ 0,5°C-1,5°C. Trong đó, các tháng 3 và tháng 11 phổ biến cao hơn từ 1,5°C-2,5°C.

*Tại Trung Bộ:* Khu vực từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế, NĐTB trong tháng 01, tháng 3 và tháng 11 phổ biến cao hơn TBNN từ 1,0°C-2,5°C; từ tháng 7-10/2022 NĐTB xấp xỉ so với TBNN, các tháng khác NĐTB phổ biến thấp hơn từ 0,5°C-1,5°C so với TBNN cùng thời kỳ.

Khu vực từ Đà Nẵng đến Bình Thuận, NĐTB trong tháng 01, tháng 3, tháng 9 và tháng 10/2022 phổ biến cao hơn từ 0,5-1,5°C, từ tháng 7-8 và tháng 10/2022 NĐTB xấp xỉ so với TBNN cùng thời kỳ; các tháng còn lại NĐTB phổ biến thấp hơn từ 0,5-1,5°C so với TBNN cùng kỳ.

*Tại Tây Nguyên và Nam Bộ:* NĐTB hầu hết các tháng trong năm phổ biến ở mức xấp xỉ so với TBNN cùng thời kỳ, riêng từ tháng 01 đến tháng 3 và tháng 6/2022 NĐTB cao hơn TBNN từ 0,5-1,0°C.

Đặc trưng giá trị nhiệt độ trung bình và chuẩn sai trong các tháng năm 2022 được thể hiện trên Bảng 5.1 và Bảng 5.2 dưới đây:

**Bảng 5.1. Nhiệt độ trung bình (T) và chuẩn sai (CS) tháng 01-6 năm 2022**

Tháng Địa điểm	1		2		3		4		5		6	
	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)
Lai Châu	15,1	1,1	13,7	-1,9	20,4	1,2	21,0	-0,5	22,0	-1,1	23,0	-0,4
Điện Biên	18,8	1,1	18,2	-1,2	24,2	1,6	24,8	-0,5	25,5	-1,1	25,8	-1,1
Sơn La	16,9	1,4	15,0	-2,6	21,6	0,7	22,5	-1,2	23,5	-1,7	25,1	-0,6
Sa Pa	10,9	1,9	8,2	-2,8	15,9	1,7	16,2	-1,0	17,4	-1,6	20,4	0,4
Lào Cai	18,2	1,5	15,8	-3,3	22,9	1,1	24,7	-0,4	26,0	-2,0	30,2	0,9
Yên Bái	17,7	1,4	15,0	-2,8	21,6	1,2	23,7	-0,3	25,5	-1,5	29,8	1,2
Hà Giang	17,5	1,3	15,4	-2,5	22,0	1,2	24,1	-0,4	25,3	-1,8	29,3	1,2
Tuyên Quang	18,0	1,3	15,1	-3,3	22,1	1,1	24,2	-0,5	25,9	-1,8	30,2	1,0
Lạng Sơn	14,8	1,4	11,3	-4,2	21,0	2,6	21,9	-0,8	23,9	-1,8	27,9	0,6
Cao Bằng	15,4	1,3	12,5	-3,7	21,4	2,2	22,7	-0,7	24,0	-2,1	28,0	0,5
Thái Nguyên	17,6	1,1	14,5	-3,6	22,1	1,7	23,7	-0,5	26,1	-1,3	30,5	1,5
Bắc Giang	17,8	1,3	14,6	-3,6	22,1	1,6	23,8	-0,4	26,1	-1,3	30,2	1,0
Phú Thọ	17,8	1,0	14,9	-3,4	22,2	1,4	24,1	-0,4	25,8	-1,8	29,8	0,4
Hòa Bình	18,8	1,6	15,3	-3,5	23,0	1,5	24,7	-0,4	26,3	-1,6	29,9	0,6
Hà Nội	18,6	1,4	15,3	-3,3	23,1	2,1	24,8	0,1	26,8	-1,3	31,4	1,4
Tiên Yên	17,1	1,5	14,1	-3,0	21,2	1,5	22,5	-1,0	25,1	-1,6	28,6	0,4
Bãi Cháy	18,0	1,4	14,6	-3,1	21,6	1,5	23,3	-0,5	25,7	-1,5	29,2	0,2
Phủ Liễn	17,9	1,3	14,6	-3,1	21,7	1,8	23,2	-0,3	25,4	-1,4	29,0	0,3
Thái Bình	18,0	1,4	14,9	-3,0	21,9	1,8	23,5	-0,1	25,8	-1,2	29,7	0,5

Tháng Địa điểm	1		2		3		4		5		6	
	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)
Nam Định	18,1	1,2	15,0	-3,2	22,4	1,9	23,9	-0,3	26,4	-1,3	30,4	0,6
Thanh Hóa	18,7	1,2	15,8	-2,6	22,5	2,0	23,9	-0,1	26,6	-0,9	30,5	0,8
Vinh	19,5	1,5	16,3	-2,7	23,1	1,9	24,3	-0,6	27,4	-1,1	31,4	0,8
Đồng Hới	20,8	1,5	18,0	-2,1	24,0	1,8	24,2	-1,2	27,1	-1,4	31,2	0,7
Huế	21,6	1,5	19,4	-1,7	24,4	1,0	24,6	-1,6	26,6	-1,5	29,7	0,4
Đà Nẵng	23,2	1,3	22,5	-0,2	25,6	1,1	25,7	-1,0	27,9	-0,7	30,2	0,4
Quảng Ngãi	23,5	1,3	22,8	-0,3	25,8	0,8	26,3	-0,8	28,0	-0,9	30,1	0,5
Quy Nhơn	24,8	1,1	24,3	-0,1	26,7	0,6	26,9	-1,0	28,8	-0,6	29,7	-0,6
Plây Cu	20,4	0,7	22,0	0,9	23,5	0,3	23,7	-0,8	23,9	-0,5	24,7	1,2
B.M.Thuột	22,4	0,8	22,8	-0,1	24,6	-0,4	25,3	-1,1	25,9	-0,2	26,1	0,9
Đà Lạt	17,8	1,7	17,6	0,8	19,2	1,1	18,5	-0,5	19,1	-0,6	19,7	0,4
Nha Trang	25,0	0,7	25,3	0,4	26,9	0,7	27,1	-0,7	28,7	-0,1	29,4	0,3
Phan Thiết	25,7	0,2	26,8	0,9	27,5	0,3	28,1	-0,5	28,4	-0,6	28,4	0,2
Vũng Tàu	26,5	0,4	27,4	1,0	28,1	0,4	28,8	-0,3	28,9	-0,5	29,3	0,7
Tây Ninh	27,0	1,0	27,8	1,1	28,5	0,4	28,3	-0,8	28,4	-0,3	27,7	-0,1
TP.HCM	27,7	0,8	27,9	0,9	29,2	0,9	29,4	-0,2	29,0	-0,6	29,3	0,9
Tiền Giang	26,3	0,7	27,4	1,4	28,3	0,9	28,6	-0,1	28,3	-0,3	28,5	0,7
Cần Thơ	26,7	0,8	27,6	1,1	28,1	0,3	28,3	-0,5	27,9	-0,6	28,4	0,8
Sóc Trăng	26,2	0,6	27,4	1,4	28,2	0,9	28,7	0,1	28,2	-0,1	28,5	1,0
Rạch Giá	27,0	1,0	27,4	0,8	28,2	0,3	29,1	0,0	28,8	-0,4	29,5	0,9
Cà Mau	27,2	0,9	27,9	1,1	28,1	0,1	28,7	-0,4	27,6	-1,3	27,6	-0,5

Bảng 5.2. Nhiệt độ trung bình (T) và chuẩn sai (CS) tháng 7-12 năm 2022

Tháng Địa điểm	7		8		9		10		11		12	
	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)
Lai Châu	25,2	2,1	24,2	0,9	22,9	0,3	20,7	0,2	19,6	2,3	13,9	-0,4
Điện Biên	28,3	1,6	27,7	0,8	26,2	-0,1	24,6	0,3	24,0	3,0	18,7	0,7
Sơn La	26,4	1,1	25,5	0,4	24,2	-0,2	22,2	0,0	21,1	2,0	15,1	-0,8
Sa Pa	21,3	1,5	20,4	0,8	18,8	0,6	16,3	0,5	16,0	3,2	8,1	-1,5
Lào Cai	30,4	1,3	29,2	0,6	27,7	0,1	25,3	0,1	24,4	2,5	16,6	-1,3
Yên Bái	29,7	1,3	28,8	0,8	27,5	0,5	24,7	0,1	24,3	3,1	16,1	-1,5
Hà Giang	29,4	1,4	28,5	0,6	27,2	0,3	24,6	0,3	23,5	2,7	15,9	-1,3
Tuyên Quang	29,8	0,9	29,0	0,5	28,0	0,4	25,0	-0,1	24,7	3,0	16,5	-1,5
Lạng Sơn	28,0	0,7	27,3	0,5	26,0	0,5	22,5	-0,2	21,8	2,9	13,4	-1,5
Cao Bằng	28,7	1,2	27,5	0,4	26,0	0,1	22,8	-0,3	21,7	2,5	13,6	-1,7
Thái Nguyên	29,4	0,6	28,9	0,5	28,0	0,4	25,2	-0,1	24,6	2,8	16,5	-1,5
Bắc Giang	30,1	0,9	29,1	0,6	27,4	-0,3	24,9	-0,4	24,7	2,9	16,5	-1,5
Phú Thọ	29,3	0,2	28,7	0,1	27,5	-0,3	24,8	-0,7	24,8	2,6	16,5	-1,8
Hòa Bình	29,4	0,5	28,8	0,4	27,6	0,2	24,3	-0,7	24,6	2,7	16,8	-1,5
Hà Nội	30,7	0,9	29,9	0,8	29,0	0,7	26,2	0,2	26,0	3,3	17,8	-0,9
Tiên Yên	28,9	0,7	27,8	0,1	27,5	0,6	23,4	-1,0	23,5	2,6	15,4	-1,6
Bãi Cháy	29,2	0,4	28,6	0,4	27,8	0,3	24,7	-0,7	24,6	2,5	17,0	-1,2
Phủ Liễn	28,8	0,2	28,3	0,4	27,4	0,3	24,5	-0,7	24,4	2,4	17,0	-1,3
Thái Bình	29,6	0,3	28,8	0,5	27,7	0,6	24,4	-0,4	24,5	2,7	16,9	-1,1
Nam Định	29,8	0,1	29,0	0,3	28,1	0,4	24,8	-0,6	24,9	2,7	16,9	-1,5
Thanh Hóa	29,8	0,5	28,9	0,5	27,8	0,5	24,9	-0,4	24,6	2,2	17,7	-1,2

Tháng Địa điểm	7		8		9		10		11		12	
	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)	T (°C)	CS (°C)
Vinh	30,2	0,0	29,0	-0,1	27,9	0,3	24,8	-0,4	24,7	2,2	18,0	-1,1
Đồng Hới	29,7	-0,3	29,5	0,3	28,0	0,5	24,6	-0,8	24,8	1,7	19,2	-0,9
Huế	29,1	0,1	28,5	-0,1	28,5	1,4	24,7	-0,6	25,2	1,8	20,1	-0,7
Đà Nẵng	29,6	0,2	28,8	-0,3	28,8	1,0	26,3	0,1	26,3	1,6	22,1	-0,4
Quảng Ngãi	29,3	0,0	28,8	-0,2	28,8	1,0	26,0	-0,1	26,0	1,3	22,4	-0,4
Quy Nhơn	29,7	-0,5	29,5	-0,7	28,6	-0,3	26,9	-0,2	26,9	1,0	24,1	-0,2
Plây Cu	23,5	0,7	23,0	0,4	23,0	0,3	22,4	0,1	22,3	0,8	19,7	-0,4
B.M.Thuột	25,3	0,6	24,5	-0,1	24,5	0,2	23,9	0,0	23,8	0,8	21,3	-0,4
Đà Lạt	19,7	0,8	19,2	0,4	19,1	0,4	18,6	0,4	18,0	0,3	16,9	0,3
Nha Trang	28,9	0,1	28,6	-0,3	28,4	0,2	26,8	-0,2	26,7	0,6	24,8	-0,2
Phan Thiết	27,2	-0,3	27,6	0,2	27,7	0,3	27,5	0,2	26,2	-0,8	26,3	0,1
Vũng Tàu	28,0	0,0	27,9	-0,1	27,8	-0,1	27,4	-0,3	27,4	-0,1	26,6	-0,1
Tây Ninh	27,5	0,1	27,3	-0,1	27,1	0,1	26,9	0,0	27,0	0,3	25,8	-0,3
TP.HCM	28,5	0,3	28,5	0,5	28,1	0,3	27,9	0,2	27,9	0,0	27,5	0,4
Tiền Giang	27,5	0,3	27,0	-0,2	27,2	0,1	26,9	0,1	27,1	0,4	26,0	0,1
Cần Thơ	27,3	0,1	27,2	0,0	27,1	0,0	27,0	-0,1	27,2	0,0	26,4	0,1
Sóc Trăng	27,1	0,0	27,2	0,2	27,0	0,1	27,1	0,1	27,2	0,3	25,8	-0,2
Rạch Giá	28,1	0,1	28,1	0,1	28,2	0,3	27,9	0,2	27,7	0,2	26,5	0,1
Cà Mau	27,9	0,2	27,8	0,1	27,4	-0,1	27,5	0,2	27,6	0,2	26,6	0,0

## 5.2. Nhiệt độ thấp nhất và rét đậm, rét hại

### 5.2.1. Nhiệt độ thấp nhất

Trong năm 2022, nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối trên khu vực phía Đông Bắc Bộ và các tỉnh từ Thanh Hóa đến Thừa Thiên Huế chủ yếu xảy ra trong tháng 02/2022; các khu vực khác nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối xảy ra trong tháng 12/2022 (đây là các tháng thuộc thời kỳ chính Đông và cũng là tháng thường có mức nhiệt thấp nhất trong năm nên khá phù hợp với quy luật khí hậu). Nhiệt độ thấp nhất trong năm 2022 ở khu vực phía Đông Bắc Bộ phổ biến từ 5-8°C, trong đó vùng núi cao dưới 4°C, đặc biệt có nơi nhiệt độ thấp nhất ở mức dưới 0°C như tại Mẫu Sơn (Lạng Sơn) với mức nhiệt -1,4°C xảy ra ngày 23/02; khu vực Bắc Trung Bộ phổ biến từ 7-10°C. Càng vào phía Nam nhiệt độ càng tăng: Khu vực Trung Trung Bộ nhiệt độ thấp nhất phổ biến từ 12-15°C, có nơi cao hơn; Nam Trung Bộ nhiệt độ thấp nhất phổ biến từ 17-20°C, Nam Bộ nhiệt độ thấp nhất phổ biến từ 18-21°C; riêng Tây Nguyên mức nhiệt thấp nhất phổ biến từ 11-14°C, có nơi dưới 10°C.

Nhìn chung, KKL hoạt động phù hợp với quy luật hàng năm (có tần suất và cường độ mạnh nhất trong các tháng 01-02/2022 và tháng 12/2022) nên nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối và các đợt rét đậm, rét hại cũng chủ yếu xảy ra trong ba tháng chính Đông này (riêng tháng 6 và tháng 9, KKL hoạt động ít nhưng không ảnh hưởng đến nhiệt độ thấp nhất năm).

### 5.2.2. Rét đậm, rét hại

Trong năm 2022, có 04 đợt rét đậm, rét hại (Bảng 5.3). Trong đó, 03 đợt xảy ra ở các tỉnh Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, các đợt rét đậm, rét hại tập trung chủ yếu trong tháng 02/2022; 01 đợt còn lại xảy ra trong tháng 12, kéo dài 02 ngày ở cả các tỉnh Bắc Bộ và Thanh Hóa. So với năm 2021, số đợt rét đậm, rét hại năm 2022 nhiều hơn 01 đợt, nhưng số ngày kéo dài lại ít hơn.

Bảng 5.3: Thông tin các đợt rét đậm, rét hại trong năm 2022

STT	Ngày/tháng	Khu vực	Nhiệt độ trung bình ngày phổ biến	Nhiệt độ trung bình ngày thấp nhất
1	30/01-03/02, riêng từ ngày 30/01-02/02 ở Bắc Bộ trời rét hại	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ	10-13°C	Hà Nội 12,8°C, Chí Linh 11,6°C, Tam Đảo 7,0°C, Lạng Sơn 8,3°C, Trùng Khánh 7,2°C, Mẫu Sơn 2,7°C, Thanh Hóa và Quỳnh Hợp 13,2°C,...
2	09-10/02	Đông Bắc Bộ	12-15°C, có nơi dưới 10°C	Hoài Đức và Chí Linh 13,3°C, Mẫu Sơn 8,4°C, Trùng Khánh 8,2°C, Nguyên Bình 10,1°C, Lạng Sơn 9,2°C,...
3	19-25/02	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ	9-12°C, vùng núi 6-9°C, vùng núi cao có nơi dưới 5°C	Hà Đông 9,4°C, Chí Linh 7,4°C, Tam Đảo 3,1°C, Trùng Khánh 4,9°C, Mẫu Sơn 0°C, Đồng Văn 3,0°C, Sapa 1,9°C, Pha Đin 2,6°C, Thanh Hóa 9,7°C, Quỳnh Hợp 9,3°C,...
4	29-30/12	Bắc Bộ và Thanh Hóa	12-15°C, có nơi dưới 10°C	Ba Vì 12,8°C, Tam Đảo 7,0°C, Trùng Khánh 7,8°C, Mẫu Sơn 2,1°C, Đồng Văn 5,7°C, Sapa 4,9°C, Thanh Hóa 14,0°C,...

### 5.3. Nhiệt độ cao nhất và hiện tượng nắng nóng

#### 5.3.1. Nhiệt độ cao nhất

Trong năm 2022, nhiệt độ cao nhất tuyệt đối tại các tỉnh phía Đông Bắc Bộ và Trung Bộ chủ yếu xuất hiện vào tháng 6. Khu vực Tây Nguyên và các tỉnh Nam Bộ nhiệt độ cao nhất trong năm chủ yếu xuất hiện vào tháng 3 và tháng 4, riêng tại Cần Thơ nhiệt độ cao nhất xuất hiện vào đầu tháng 6. Nơi có nhiệt độ cao nhất năm xuất hiện sớm nhất trên cả nước là phần phía Nam Tây Nguyên và

các tỉnh ven biển miền Tây Nam Bộ với thời gian xuất hiện vào nửa cuối tháng 3; tiếp theo là khu vực miền Đông Nam Bộ với thời gian xuất hiện vào khoảng tháng 4. Nơi có nhiệt độ cao nhất năm xuất hiện muộn nhất trên cả nước là khu vực phía Tây Bắc Bộ và khu vực Nam Trung Bộ với thời gian xuất hiện vào đầu tháng 7, thậm chí vào đầu tháng 9 tại Phan Thiết.

Nhiệt độ cao nhất giữa các vùng miền có sự khác biệt đáng kể, nơi có giá trị nhiệt độ cao nhất trên cả nước là các tỉnh Bắc Bộ, khu vực Bắc Trung Bộ và Trung Trung Bộ với nhiệt độ cao nhất phổ biến từ 37,0-40,0°C, một số nơi nhiệt độ đạt mức 40,2-40,5°C; khu vực Nam Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ, nhiệt độ cao nhất phổ biến chỉ dao động trong khoảng từ 35,0-38,0°C.

Giá trị nhiệt độ cao nhất tuyệt đối trong năm 2022 là 41,0°C, được ghi nhận tại Quỳnh Hợp (Nghệ An) và Hương Sơn (Hà Tĩnh) vào ngày 26/4/2022. Nơi có nhiệt độ cao tiếp theo là tại Mường La (Sơn La) với nhiệt độ cao nhất 40,5°C (ngày 26/7/2022).

Nhìn chung, nhiệt độ cao nhất trong năm 2022 xuất hiện tương đối phù hợp với quy luật khí hậu và nền nhiệt không ở mức quá đặc biệt ở hầu khắp các vùng miền trên cả nước. Riêng khu vực phía Tây Bắc Bộ thông thường mức nhiệt cao nhất trong năm xuất hiện vào khoảng tháng 5 hoặc tháng 6. Tuy nhiên, năm 2022 giá trị nhiệt độ cao nhất trong năm xuất hiện vào tháng 7 (muộn hơn so với TBNN và năm 2021).

Nhiệt độ cao nhất tuyệt đối và nhiệt độ thấp nhất tuyệt đối tại một số địa điểm đặc trưng trên phạm vi cả nước thể hiện ở Bảng 5.4.

**Bảng 5.4. Nhiệt độ thấp nhất (Tm) và cao nhất (Tx) tuyệt đối năm 2022**

Trạm	Tm	Ngày	Tx	Ngày	Trạm	Tm	Ngày	Tx	Ngày
Lai Châu	9,1	19/12	37,6	14/7	Thanh Hóa	8,4	21/02	38,7	05/7
Điện Biên	7,3	19/12	36,0	26/7	Vinh	9,2	21/02	39,7	28/6
Sơn La	5,8	19/12	35,8	27/7	Đồng Hới	10,0	21/02	38,7	28/6
Sa Pa	0,3	23/02	27,4	03/7	Huế	13,5	24/02	38,7	29/6
Lào Cai	8,3	19/12	39,2	03/7	Đà Nẵng	16,2	19/12	38,4	21/6
Yên Bái	7,6	19/12	39,0	02/7	Quảng Ngãi	17,1	19/12	38,4	19/6
Hà Giang	6,8	19/12	38,8	25/8	Quy Nhơn	19,5	19/12	37,3	05/7
Tuyên Quang	8,5	19/12	37,7	21/6	Pleiku	11,5	26/12	34,2	22/4
Lạng Sơn	3,3	19/12	36,5	03/7	Buôn Ma Thuột	13,5	24/12	35,3	28/4
Cao Bằng	3,6	19/12	37,4	25/7	Đà Lạt	7,4	26/12	28,3	07/3
Thái Nguyên	8,4	21/02	38,1	21/6	Nha Trang	20,0	26/12	36,4	02/7
Bắc Giang	6,3	14/02	38,3	21/6	Phan Thiết	19,1	24/12	35,1	03/9
Việt Trì	8,7	21/02	39,8	21/6	Vũng Tàu	21,0	15/01	34,8	27/4

Trạm	Tm	Ngày	Tx	Ngày	Trạm	Tm	Ngày	Tx	Ngày
Hòa Bình	8,4	19/12	40,3	21/6	Tây Ninh	17,9	26/12	36,3	27/4
Hà Đông	8,5	20/02	39,2	19/6	TP. Hồ Chí Minh	19,8	24/12	35,6	27/4
Tiên Yên	5,7	19/12	35,7	19/9	Tiền Giang	18,9	25/12	36,4	27/4
Bãi Cháy	7,1	20/02	35,5	19/6	Cần Thơ	19,6	25/12	35,7	09/6
Phù Lễn	6,5	21/02	36,5	19/6	Sóc Trăng	20,5	25/12	35,2	26/3
Thái Bình	7,5	21/02	37,2	28/6	Rạch Giá	20,0	25/12	34,5	20/3
Nam Định	7,4	21/02	38,6	19/6	Cà Mau	21,8	19/12	35,5	18/3

### 5.3.2. Hiện tượng nắng nóng

Năm 2022, trên phạm vi cả nước đã xảy ra 14 đợt nắng nóng trên diện rộng, nhiều hơn 02 đợt so với năm 2021 và tương đương so với TBNN. Đợt nắng nóng diện rộng đầu tiên trong năm 2022 xảy ra ở khu vực miền Đông Nam Bộ, bắt đầu từ ngày 22/4. Điều này phù hợp với quy luật khí hậu về mặt không gian nhưng về mặt thời gian thì mùa nắng nóng bắt đầu muộn hơn một tháng so với TBNN. Năm 2022, nắng nóng ở Bắc Bộ và Trung Bộ cũng xuất hiện muộn so với TBNN. Ở phía Tây Bắc Bộ và Trung Bộ, nắng nóng thường bắt đầu vào giữa tháng 4 nhưng năm 2022, cuối tháng 4 ở những khu vực này mới xảy ra nắng nóng diện rộng. Đợt nắng nóng cuối cùng xảy ra ở Bắc Bộ và vùng núi phía Tây của Bắc Trung Bộ vào những ngày cuối tháng 8 là muộn hơn so với TBNN.

Thời tiết và khí hậu trong mùa Hè năm 2022 chịu sự chi phối bởi trạng thái La Nina nên nắng nóng không quá gay gắt so với TBNN và so với năm 2021. Nếu như năm 2021 có đợt nắng nóng kéo dài 20 ngày (từ 16/6 đến 06/7) ở Bắc và Trung Trung Bộ và 31 ngày (từ 24/7 đến 25/8) ở Trung và Nam Trung Bộ thì năm 2022, đợt nắng nóng dài ngày nhất chỉ kéo dài 11 ngày ở khu vực vùng núi phía Tây của Bắc và Trung Trung Bộ, 09 ngày ở Bắc Bộ. Phần lớn các đợt nắng nóng vào chính mùa chỉ kéo dài khoảng 4-6 ngày. Ở khu vực Đồng bằng Bắc Bộ, Hòa Bình và vùng núi phía Tây của Bắc và Trung Bộ thường xảy ra nắng nóng gay gắt trong hầu hết các đợt nắng nóng xảy ra vào tháng 6 và tháng 7. Giá trị nhiệt độ cao nhất tuyệt đối trong năm 2022 (tại Quỳnh Hợp (Nghệ An)) vào ngày 26/4 là 41,0°C) thấp hơn giá trị năm 2021 (tại Mường La (Sơn La)) ngày 23/5 là 42,6°C).

#### Diễn biến của các đợt nắng nóng năm 2022:

**Đợt 1:** Đợt nắng nóng diện rộng đầu tiên trong năm 2022 xảy ra ở khu vực miền Đông Nam Bộ bắt đầu từ ngày 22/4, kết thúc vào ngày 24/4. Nhiệt độ cao nhất phổ biến trong khoảng 35-36°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là: Biên Hòa (Đồng Nai): 36,5°C (23/4), 36,0°C (22/4); Đồng Phú (Bình Phước): 35,8°C;...

**Đợt 2:** Ngày 24/4, nắng nóng xảy ra trên diện rộng ở Bắc và Trung Trung Bộ, từ ngày 25/4 nắng nóng diện rộng xảy ra cả ở khu vực Tây Bắc Bắc Bộ. Đợt nắng nóng này kết thúc vào ngày 27/4 ở Bắc và Trung Trung Bộ, ngày 28/4 ở khu vực Tây Bắc Bắc Bộ. Nhiệt độ cao nhất trong đợt nắng nóng này ở khu vực Tây Bắc Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ phổ biến trong khoảng 36-39°C, có nơi đặc biệt gay gắt trên 39°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là: Quỳnh Châu (Nghệ An): 39,9°C



(ngày 25/4) và 40,3°C (26/4); Quỳnh Hợp (Nghệ An): 40,3°C (25/4) và 41,0°C (ngày 26/4);...

**Đợt 3:** Nắng nóng xảy ra trên diện rộng ở khu vực từ Thanh Hóa đến Khánh Hòa bắt đầu từ ngày 11/5. Ở Bắc Trung Bộ nắng nóng kết thúc vào ngày 13/5, ở khu vực từ Quảng Bình đến Khánh Hòa nắng nóng kết thúc vào ngày 15/5. Nhiệt độ cao nhất phổ biến trong khoảng 35-37°C, có nơi trên 37°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là: Quỳnh Hợp (Nghệ An): 37,7°C (11/5) và 37,8°C (12/5); Tây Hiếu (Nghệ An): 37,8°C (11/5); Con Công (Nghệ An): 37,5°C (11/5); Sơn Hòa (Phú Yên): 38,4°C (15/5);...

**Đợt 4:** Nắng nóng xảy ra trên diện rộng ở khu vực Bắc và Trung Trung Bộ từ ngày 26/5 và kết thúc vào ngày 30/5. Nhiệt độ cao nhất phổ biến 35-36°C, có nơi trên 36°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là Quỳnh Hợp (Nghệ An): 37,2°C (26/5); Đô Lương (Nghệ An): 37,0°C; Hồi Xuân (Thanh Hoá): 37,0°C (26/5);...

**Đợt 5:** Nắng nóng bắt đầu ở khu vực vùng núi phía Tây của Bắc và Trung Trung Bộ từ ngày 01/6; sau đó từ ngày 02/6, nắng nóng xảy ra trên diện rộng ở hầu khắp Bắc và Trung Trung Bộ; từ ngày 03/6 mở rộng ra khu vực Bắc Bộ. Đợt nắng nóng này kết thúc ở các tỉnh vùng núi và trung du Bắc Bộ vào ngày 04/6, các nơi khác ở Bắc Bộ kết thúc vào ngày 06/6; ở Bắc Trung Bộ kết thúc vào ngày 07/6 và cuối cùng là ở Trung và Nam Trung Bộ kết thúc vào ngày 08/6. Nhiệt độ cao nhất phổ biến 35-37°C; riêng khu vực trung du, Đồng bằng Bắc Bộ và Hoà Bình ngày 04/6 xảy ra nắng nóng gay gắt với nhiệt độ cao nhất phổ biến 37-39°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là Láng (Hà Nội): 39,6°C (04/6); Hà Đông (Hà Nội): 38,6°C (04/6); Sơn Tây (Hà Nội): 38,5°C (04/6); Việt Trì (Phú Thọ): 38,5°C (04/6); Hồi Xuân (Thanh Hoá): 38,5°C (04/6);...

**Đợt 6:** Nắng nóng diện rộng xảy ra ở khu vực Đồng bằng Bắc Bộ, Trung Bộ và Nam Bộ. Từ ngày 09/6 nắng nóng bắt đầu xảy ra ở khu vực Trung Bộ và Nam Bộ, từ ngày 10/6 nắng nóng mở rộng ra khu vực Đồng bằng Bắc Bộ. Nắng nóng ở Đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ gián đoạn trong ngày 11/6, từ ngày 12/6 nắng nóng diện rộng quay trở lại và kéo dài đến ngày 13/6. Nắng nóng ở khu vực Trung và Nam Trung Bộ kéo dài đến ngày 14/6, ở khu vực Nam Bộ kéo dài đến ngày 11/6. Nhiệt độ cao nhất phổ biến 35-37°C, có nơi trên 37°C; riêng khu vực Đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ ngày 13/6 xảy ra nắng nóng gay gắt với nhiệt độ cao nhất ngày phổ biến 37-38°C, có nơi trên 38°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là: Quỳnh Hợp (Nghệ An): 39,3°C (13/6); Tĩnh Gia (Thanh Hoá): 38,6°C (13/6); Ba Tơ (Quảng Ngãi): 38,5°C (10/6);...

**Đợt 7:** Ngày 16/6, nắng nóng xảy ra trên diện rộng ở khu vực Trung Bộ, xảy ra cục bộ ở khu vực Đồng bằng Bắc Bộ. Ngày 17/6, nắng nóng mở rộng ra cả khu vực Bắc Bộ. Đợt nắng nóng này kéo dài đến ngày 22/6. Ngày 23/6, nắng nóng suy giảm, chỉ còn xảy ra cục bộ ở khu vực vùng núi phía Tây của Bắc và Trung Trung Bộ. Nhiệt độ cao nhất ngày phổ biến 35-37°C; riêng khu vực Đồng bằng Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ xảy ra nắng nóng gay gắt và đặc biệt gay gắt với

nhệt độ cao nhất phổ biến 37-39°C, có nơi trên 40°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là: Sơn Tây (Hà Nội): 40,3°C (21/6); Hoà Bình: 40,3°C (21/6); Vĩnh Yên (Vĩnh Phúc): 40,2°C (21/6); Láng (Hà Nội): 40,0°C (21/6);...

**Đợt 8:** Ngày 24 và 25/6, nắng nóng xảy ra cục bộ ở khu vực Bắc Bộ, vùng núi phía Tây của Bắc và Trung Trung Bộ. Từ ngày 26/6, nắng nóng diện rộng xảy ra ở khu vực Bắc Bộ và Trung Bộ. Đợt nắng nóng này kéo dài đến ngày 28/6 ở Bắc Bộ, đến ngày 29/6 ở Trung Bộ, ngày 30/6 nắng nóng thu hẹp lại chỉ còn xảy ra ở Trung Trung Bộ. Nhiệt độ cao nhất ngày phổ biến 36-37°C; riêng khu vực Đồng bằng Bắc Bộ ngày 27-28/6 xảy ra nắng nóng gay gắt với nhiệt độ cao nhất phổ biến 37-38°C, có nơi trên 38°C; khu vực Trung Bộ ngày 27-29/6 xảy ra nắng nóng gay gắt và đặc biệt gay gắt với nhiệt độ cao nhất phổ biến 37-39°C, có nơi trên 40°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là Đô Lương (Nghệ An): 40,4°C (28/6); Tây Hiếu (Nghệ An): 40,4°C (28/6); Tĩnh Gia (Thanh Hoá): 40,1°C (28/6); Quỳnh Hợp (Nghệ An): 40,0°C (28/6); Quỳnh Lưu (Nghệ An): 40,0°C (28/6);...

**Đợt 9:** Ngày 01/7, nắng nóng xảy ra cục bộ ở Bắc Bộ. Từ ngày 02/7, nắng nóng diện rộng xảy ra ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, từ ngày 03/7 mở rộng ra khu vực Trung và Nam Trung Bộ. Đợt nắng nóng này kéo dài đến ngày 05/7 ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, đến ngày 06/7 ở Trung và Nam Trung Bộ, ngày 07/7 nắng nóng chỉ còn xảy ra cục bộ ở khu vực từ Đà Nẵng đến Bình Thuận. Nhiệt độ cao nhất ngày phổ biến trong khoảng 35-37°C; riêng khu vực trung du và đồng bằng Bắc Bộ xảy ra nắng nóng gay gắt với nhiệt độ cao nhất phổ biến 37-38°C, có nơi trên 38°C; Bắc Trung Bộ xảy ra nắng nóng gay gắt và đặc biệt gay gắt với nhiệt độ cao nhất phổ biến 38-39°C, có nơi trên 39°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là Tây Hiếu (Nghệ An): 40,3°C (05/7) và 40,0°C (04/7); Tĩnh Gia (Thanh Hoá): 39,4°C (05/7) và 39,1°C (04/7);...

**Đợt 10:** Từ ngày 10-15/7, ở khu vực vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ xảy ra nắng nóng với nhiệt độ cao nhất ngày phổ biến 35-36°C, có nơi trên 36°C. Từ ngày 16/7, nắng nóng diện rộng xảy ra ở Bắc Bộ và vùng núi phía Tây của Bắc Trung Bộ; từ ngày 17/7, nắng nóng mở rộng ra toàn Bắc Bộ và Trung Bộ. Đợt nắng nóng này ở Bắc Bộ và Trung Bộ kéo dài đến ngày 19/7. Nhiệt độ cao nhất ngày phổ biến 35-37°C; riêng khu vực Sơn La, Hoà Bình và Bắc Trung Bộ xảy ra nắng nóng gay gắt với nhiệt độ cao nhất phổ biến 37-39°C, có nơi trên 39°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là Con Công (Nghệ An): 40,0°C (18/7); Mường La (Sơn La): 39,5°C (17/7); Hồi Xuân (Thanh Hoá): 39,5°C (18/7); Phù Yên (Sơn La): 39,2°C (17/7);...

**Đợt 11:** Nắng nóng bắt đầu xảy ra ở khu vực Bắc Bộ trong ngày 24/7, từ ngày 25/7 nắng nóng mở rộng ra khu vực vùng núi phía Tây của Bắc và Trung Trung Bộ. Đợt nắng nóng này kéo dài đến ngày 30/7 ở Bắc Bộ. Từ ngày 31/7 đến 02/8, nắng nóng thu hẹp lại, chỉ còn xảy ra ở vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ và vùng núi phía Tây của Bắc và Trung Trung Bộ. Từ ngày 03/8, nắng nóng mở rộng

trở lại khu vực Bắc Bộ, khu vực Bắc và Trung Trung Bộ. Đợt nắng nóng này kéo dài đến ngày 04/8 ở cả Bắc Bộ và Trung Bộ. Nhiệt độ cao nhất ngày phổ biến 35-37°C, có nơi trên 37°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là Mường La (Sơn La): 39,4°C (04/8) và 38,4°C (03/8); Yên Châu (Sơn La): 38,4°C (03/8); TP. Cao Bằng: 38,3°C (04/8);...

**Đợt 12:** Từ ngày 14-19/8, nắng nóng xảy ra ở khu vực vùng núi và trung du Bắc Bộ, vùng núi phía Tây của Bắc và Trung Trung Bộ, ven biển Nam Trung Bộ; riêng ngày 18-19/8, nắng nóng xảy ra trên diện rộng ở Bắc Bộ, ngày 19/9 ở Bắc Trung Bộ. Nhiệt độ cao nhất ngày phổ biến 35-36°C, có nơi trên 36°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là: Bảo Lạc (Cao Bằng): 38,2°C (19/8); Con Công (Nghệ An): 38,2°C (19/8); Mường La (Sơn La): 38,8°C (18/8); Mường Tè (Lai Châu): 37,6°C (19/8);...

**Đợt 13:** Nắng nóng xảy ra ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ từ ngày 23/8 đến ngày 24/8, ở Trung và Nam Trung Bộ từ ngày 22-24/8. Tuy nhiên, nắng nóng chỉ xảy ra trên diện rộng ở Bắc Bộ ngày 24/8, còn ngày 23/8 nắng nóng chủ yếu ở khu vực trung du và vùng núi. Nhiệt độ cao nhất ngày phổ biến 35-36°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là: Bắc Mê (Hà Giang): 37,4°C (24/8); Bảo Lạc (Cao Bằng): 37,5°C (23/8) và 37,1°C (24/8); Thất Khê (Lạng Sơn): 36,7°C (24/8);...

**Đợt 14:** Từ ngày 28/8, nắng nóng xảy ra ở Bắc Bộ và vùng núi phía Tây của Bắc Trung Bộ, kéo dài đến ngày 31/8. Nhiệt độ cao nhất ngày phổ biến 35-36°C. Nơi có nhiệt độ cao nhất là: Mường La (Sơn La): 37,3°C (30/8); Yên Châu (Sơn La): 37,0°C (30/8); Tp. Hoà Bình: 37,0°C (29/8); Hồi Xuân (Thanh Hoá): 37,0°C (28/8);...

**Bảng 5.5: Phân bố số ngày nắng nóng theo tháng trong năm 2022**

Khu vực Tháng	Phía Tây Bắc Bộ	Phía Đông Bắc Bộ	Bắc Trung Bộ	Trung Trung Bộ	Ven biển Nam Trung Bộ	Tây Nguyên	Nam Bộ	
							Miền Đông	Miền Tây
2							2	
3			1	1			10	2
4	4		4	4			4	1
5			8	9	5		3	1
6	7	8	21	24	12		2	3
7	11	11	13	14	6			
8	6	5	7	6	5			
9	2	3	2	1	2			
<b>Tổng</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>56</b>	<b>59</b>	<b>30</b>		<b>21</b>	<b>7</b>

Theo số liệu thống kê ở Bảng 5.5 cho thấy, mặc dù tổng số đợt nắng nóng xảy ra trong năm 2022 nhiều hơn 02 đợt so với năm 2021, nhưng do số ngày nắng

nóng trong một đợt không nhiều nên tổng số ngày nắng nóng trong năm ở hầu hết các khu vực đều giảm nhiều so với năm 2021. Ở miền Đông Nam Bộ mặc dù có 21 ngày nắng nóng nhưng do các đợt nắng nóng không kéo dài và không liên tục nên ở miền Đông Nam Bộ chỉ xảy ra 02 đợt nắng nóng kéo dài 03 ngày: Đợt thứ nhất là từ 22-24/4 và đợt thứ hai từ ngày 09-11/6; trong đó đợt thứ hai xảy ra trên diện rộng ở Nam Bộ và cũng là đợt nắng nóng xảy ra muộn bởi nắng nóng ở Nam Bộ thường kết thúc vào đầu tháng 5.

Cũng giống như năm 2021, trong năm 2022 ở Tây Nguyên không có ngày nào xảy ra nắng nóng diện rộng. Ở miền Tây Nam Bộ số ngày nắng nóng tương đương năm 2021 và giảm hơn 90% so với năm 2020 (57 ngày). Không chỉ ở miền Đông Nam Bộ mà ở Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ đều có tổng số ngày nắng nóng giảm đáng kể, khoảng 30-40% so với năm 2021 và thấp hơn TBNN, riêng khu vực ven biển Nam Trung Bộ và Nam Bộ giảm không đáng kể.

Năm 2022, khu vực Bắc và Trung Trung Bộ tiếp tục là nơi có số ngày nắng nóng nhiều nhất so với các khu vực khác (56 ngày ở Bắc Trung Bộ, 59 ngày ở Trung Trung Bộ), gấp đôi so với khu vực Bắc Bộ. Thời gian xuất hiện nắng nóng ở khu vực Bắc Bộ và Trung Bộ trong năm 2022 chủ yếu tập trung trong 02 tháng là tháng 6 và tháng 7, tương đương với TBNN.

Bảng 5.6: Số đợt nắng nóng kéo dài xảy ra trên các khu vực.

Khu vực	1-2 ngày	3-4 ngày	5-6 ngày	7-8 ngày	9-10 ngày	11-12 ngày	13-14 ngày	≥ 15
Phía Tây Bắc Bộ	3	5	1		1			
Phía Đông Bắc Bộ	3	5	1		1			
Bắc Trung Bộ	3	7	2	1		1		
Trung Trung Bộ	1	5	4	1		1		
Ven biển Nam Trung Bộ		4	3	1				
Tây Nguyên								
Đông Nam Bộ		2						
Tây Nam Bộ		1						
<b>Tổng</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	<b>11</b>	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>2</b>		

*Ghi chú: Một đợt nắng nóng có thể xảy ra trên nhiều khu vực dự báo và trong một đợt nắng nóng kéo dài trên một hoặc nhiều khu vực dự báo thì có thể xảy ra xen kẽ nhiều đợt nắng nóng trên các khu vực dự báo nhỏ khác.*

Theo số liệu trên Bảng 5.6 cho thấy, đợt nắng nóng kéo dài trong khoảng thời gian 3-4 ngày chiếm tỷ lệ cao nhất, xảy ra ở hầu hết các khu vực. Trong đó, ở khu vực Bắc Bộ và Trung Bộ là tương đương nhau, nhiều nhất là ở Bắc Trung Bộ (07 đợt). Như đã nêu ở trên, năm 2022, các đợt nắng nóng không kéo dài lâu,

đợt nắng nóng dài nhất chỉ kéo dài 11 ngày ở khu vực vùng núi phía Tây của Bắc và Trung Trung Bộ và cũng chỉ có một đợt nắng nóng kéo dài 09 ngày ở Bắc Bộ. Các đợt nắng nóng ngắn ngày (1-2 ngày) chỉ xảy ra chủ yếu ở Bắc Bộ và Bắc Trung; trong khi đó ở các khu vực khác, các đợt nắng nóng thường kéo dài từ 03 ngày trở lên.

Một số đặc trưng về thời gian xuất hiện và kết thúc, phạm vi ảnh hưởng, diễn biến nhiệt độ cao nhất tuyệt đối trong các đợt nắng nóng diện rộng xảy ra trên các khu vực dự báo trong năm 2022 được trình bày chi tiết ở Bảng 5.7 dưới đây.

**Bảng 5.7: Đặc trưng các đợt nắng nóng diện rộng năm 2022**

STT	Thời gian	Phạm vi ảnh hưởng	Tmax phổ biến	Tmax tuyệt đối
1	22-24/4	Miền Đông Nam Bộ	35-36°C	Biên Hòa (Đồng Nai) 36,5°C; Đồng Phú (Bình Phước) 35,8°C;...
2	24-27/4	Bắc và Trung Trung Bộ	36-39°C	Cò Nòi (Sơn La): 39,7°C; Hội Xuân (Thanh Hoá): 39,4°C, Quỳnh Châu (Nghệ An) 40,3°C, Quỳnh Hợp (Nghệ An): 41,0°C;...
	25-28/4	Tây Bắc Bắc Bộ		
3	11-13/5	Bắc Trung Bộ	35-37°C, có nơi trên 37°C	Sơn Hòa (Phú Yên): 38,4°C; Quỳnh Hợp (Nghệ An) 37,8°C; Tây Hiếu (Nghệ An) 37,8°C; Con Cuông (Nghệ An) 37,5°C;...
	11-15/5	Trung và Nam Trung Bộ		
4	26-30/5	Bắc và Trung Trung Bộ	35-36°C	Quỳnh Hợp (Nghệ An) 37,2°C; Đô Lương (Nghệ An) 37,0°C; Hội Xuân (Thanh Hoá) 37,0°C;...
5	03-05/6	Bắc Bộ	35-37°C, riêng trung du, đồng bằng Bắc Bộ và Hoà Bình ngày 04/6: 37-38°C	Láng (Hà Nội) 39,6°C; Hà Đông (Hà Nội) 38,6°C; Sơn Tây (Hà Nội) 38,5°C; Việt Trì (Phú Thọ) 38,5°C; Hội Xuân (Thanh Hoá) 38,5°C;...
	02-07/6	Trung Bộ		
6	10-13/6	Đồng bằng Bắc Bộ	35-37°C, riêng Đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ ngày 13/6: 37-38°C.	Quỳnh Hợp (Nghệ An) 39,3°C; Tĩnh Gia (Thanh Hoá) 38,6°C, Ba Tơ (Quảng Ngãi) 38,5°C;...
	09-11/6	Nam Bộ		
	09-14/6	Trung Bộ		

STT	Thời gian	Phạm vi ảnh hưởng	Tmax phổ biến	Tmax tuyệt đối
7	16-22/6	Bắc Bộ và Trung Bộ	35-37°C, riêng Đồng bằng Bắc Bộ, Bắc và Trung Trung Bộ: 37-39°C, có nơi trên 40°C.	Sơn Tây (Hà Nội) 40,3°C; Hoà Bình 40,3°C; Vĩnh Yên (Vĩnh Phúc) 40,2; Láng (Hà Nội) 40,0°C;...
8	26-29/8	Bắc Bộ và Trung Bộ	36-37°C, riêng Đồng bằng Bắc Bộ ngày 17-28/6: 37-38°C, Trung Bộ ngày 27-29/8: 37-39°C, có nơi trên 40°C.	Đô Lương (Nghệ An) 40,4°C; Tây Hiếu (Nghệ An) 40,4°C; Tĩnh Gia (Thanh Hoá) 40,1°C; Quỳnh Hợp (Nghệ An) 40,0°C; Quỳnh Lưu (Nghệ An) 40,0°C;...
9	02-05/7 03-06/7	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ Trung và Nam Trung Bộ	35-37°C, riêng trung du và Đồng bằng Bắc Bộ: 37-38°C, có nơi trên 38°C, ở Bắc Trung Bộ 38-39°C, có nơi trên 39°C.	Tây Hiếu (Nghệ An) 40,3°C; Tĩnh Gia (Thanh Hoá) 39,4°C;...
10	10-15/7 16-19/7	Vùng núi phía Bắc của Bắc Bộ Bắc Bộ và Trung Bộ	35-37°C, riêng Sơn La, Hoà Bình và Bắc Trung Bộ: 37-39°C, có nơi trên 39°C.	Con Cuông (Nghệ An) 40,0°C; Mường La (Sơn La) 39,5°C; Hồi Xuân (Thanh Hoá) 39,5°C; Phù Yên (Sơn La) 39,2°C;...
11	24-30/7 và 03-04/8 25/7-04/8	Bắc Bộ Vùng núi phía Tây của Bắc và Trung Trung Bộ	35-37°C.	Mường La (Sơn La) 39,4°C; Yên Châu (Sơn La) 38,4°C; Cao Bằng 38,3°C;...
12	14-19/8	Vùng núi và trung du Bắc Bộ, vùng núi phía Tây của Bắc và Trung Trung Bộ, ven biển Nam Trung Bộ	35-36°C.	Bảo Lạc (Cao Bằng) 38,2°C; Con Cuông (Nghệ An) 38,2°C; Mường La (Sơn La)

STT	Thời gian	Phạm vi ảnh hưởng	Tmax phổ biến	Tmax tuyệt đối
				38,8°C; Mường Tè (Lai Châu) 37,6°C;...
13	22-24/8	Bắc Bộ và Trung Bộ	35-36°C.	Bắc Mê (Hà Giang) 37,4°C; Bảo Lạc (Cao Bằng) 37,5°C; Thất Khê (Lạng Sơn) 36,7°C;...
14	28-31/8	Bắc Bộ và vùng núi phía Tây của Bắc Trung Bộ	35-36°C.	Mường La (Sơn La) 37,3°C; Yên Châu (Sơn La) 37°C; Hoà Bình 37,0°C; Hội Xuân (Thanh Hoá) 37,0°C;...

Qua số liệu trong Bảng 5.7 cho ta một số nhận xét như sau:

Ở khu vực Bắc Bộ đợt nắng nóng diện rộng đầu tiên bắt đầu vào những ngày cuối tháng 4 ở khu vực Tây Bắc Bắc Bộ là phù hợp với quy luật khí hậu về mặt không gian, nhưng về mặt thời gian thì muộn hơn so với TBNN khoảng nửa tháng. Đợt cuối cùng kết thúc vào cuối tháng 8 là tương đương so với TBNN. Như vậy, trên khu vực Bắc Bộ thời gian bắt đầu nắng nóng muộn hơn nhưng thời gian kết thúc đúng với quy luật khí hậu.

Ở khu vực ven biển Trung Bộ đợt nắng nóng diện rộng đầu tiên xảy ra vào cuối tháng 4, cũng giống như ở Bắc Bộ, muộn hơn so với TBNN khoảng nửa tháng và đợt nắng nóng cuối cùng xảy ra ở khu vực vùng núi phía Tây của Bắc Trung Bộ vào cuối tháng 8 cũng tương đương so với TBNN.

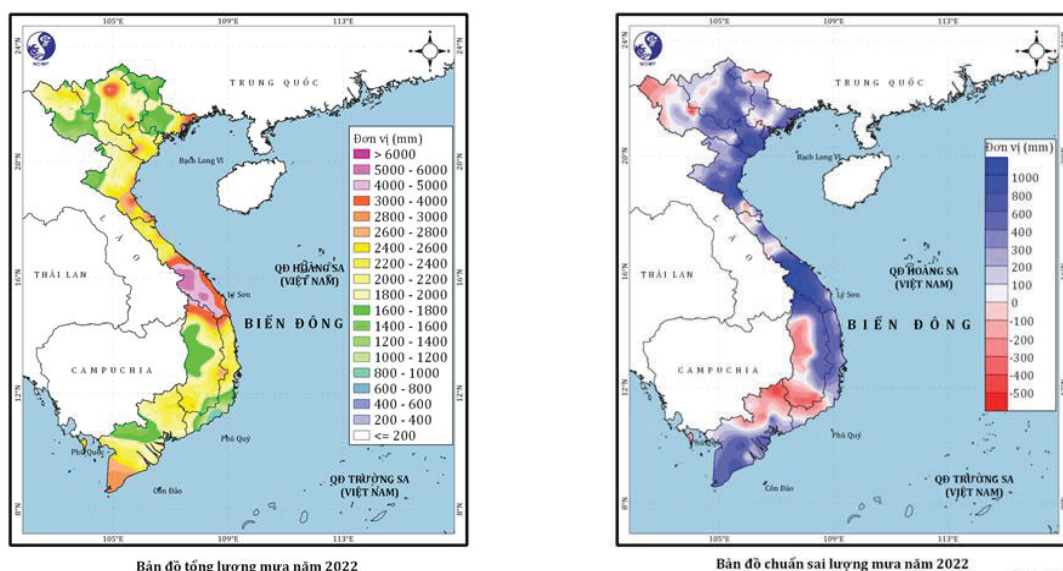
Nam Bộ luôn là nơi bắt đầu mùa nắng nóng sớm nhất trong năm so với các khu vực dự báo khác. Trong năm 2022, ở Nam Bộ chỉ có 02 đợt nắng nóng. Đợt nắng nóng đầu tiên xảy ra ở miền Đông Nam Bộ từ 22-24/4 là muộn hơn so với TBNN khoảng hơn một tháng; đợt thứ hai từ ngày 09-11/6 xảy ra trên diện rộng ở Nam Bộ và cũng là đợt nắng nóng cuối cùng, muộn hơn so với TBNN khoảng hơn một tháng.

Một điểm tương đồng với mùa nắng nóng năm 2021 là trong năm 2022 ở khu vực Tây Nguyên không xảy ra đợt nắng nóng diện rộng nào.

## **VI. ĐẶC ĐIỂM MƯA**

### **6.1. Đặc điểm chung**

Mùa mưa 2022, tại hầu khắp các khu vực trên cả nước đều bắt đầu phù hợp với quy luật khí hậu, nhưng tại Trung Bộ và Nam Bộ kết thúc muộn. Trong năm 2022, TLM trên cả nước đều ở ngưỡng cao hơn từ 15-50% so với TBNN, riêng một số nơi thuộc khu Tây Bắc, Nam Tây Nguyên và miền Đông Nam Bộ thấp hơn so với TBNN từ 5-20% so với TBNN cùng thời kỳ.



Hình 6.1: Bản đồ phân bố tổng lượng mưa (trái) và chuẩn sai lượng mưa năm (phải) của năm 2022

**Khu vực Bắc Bộ:** TLM trong các tháng từ tháng 01-3, tháng 5, tháng 8-10 phổ biến cao hơn so với TBNN; trong đó cao điểm là tháng 8-9, do chịu ảnh hưởng của dải hội tụ nhiệt đới (ITCZ), hoàn lưu bão hoặc ATNĐ nên Bắc Bộ có mưa lớn diện rộng xảy ra trong nhiều ngày với TLM tháng và lượng mưa ngày vượt GTLS đã từng quan trắc (Bảng 6.7, 6.8 và 6.17). Các tháng khác có TLM phổ biến thấp hơn so với TBNN cùng thời kỳ. Riêng trong tháng 10/2022, do chịu ảnh hưởng của ITCZ qua Trung Trung Bộ nối với hoàn lưu cơn bão số 4 kết hợp với nhiễu động của đới gió Đông hoạt động mạnh nên ở khu vực Nam đồng bằng và ven biển Bắc Bộ đã có mưa 200-350mm, có nơi trên 400mm; khu vực Hòa Bình, Lào Cai, Yên Bái, Hải Phòng, khu vực đồng bằng và trung du Bắc Bộ phổ biến 100-200mm, có nơi trên 250mm nên TLM ở các khu vực này trong tháng 10 cao hơn so với TBNN cùng thời kỳ.

**Khu vực Trung Bộ:** Mùa mưa trên khu vực bắt đầu từ khoảng tháng 9, phù hợp với thời điểm TBNN, nhưng lại kết thúc muộn hơn so với TBNN do mưa còn kéo dài đến đầu năm 2023. Trong nửa đầu năm, ngoại trừ tháng 01 và tháng 6 có lượng mưa phổ biến thiếu hụt so với TBNN; còn các tháng 02-5 đều ở ngưỡng cao hơn so với TBNN, đặc biệt trong tháng 3 và tháng 4, TLM ở Hà Tĩnh đến Bình Thuận tăng đột biến, cao gấp 3-5 lần, có nơi 7-8 lần so với TBNN. Cụ thể, ngày 30/3-02/4, do ảnh hưởng hoàn lưu của vùng áp thấp sau kết hợp với KKLTC nên ở khu vực từ Nghệ An đến Bình Thuận đã có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to; riêng khu vực từ Quảng Bình đến Bình Định có mưa to đến rất to. Lượng mưa ở Nghệ An, Hà Tĩnh phổ biến 50-100mm; ở Khánh Hòa đến Bình Thuận phổ biến 50-150mm; ở Quảng Bình đến Phú Yên phổ biến 200-450mm, có nơi cao hơn và nhiều nơi đã ghi nhận được lượng mưa ngày vượt GTLS (Bảng 6.13 và 6.14). Trong khi đó, trong nửa cuối năm, lượng mưa gia tăng trên toàn khu vực; TLM trong các tháng hầu hết đều cao hơn so với TBNN cùng thời kỳ chỉ riêng tháng 8, 10, 12 ở khu vực Bắc Trung Bộ, tháng 11 ở khu vực Trung Trung Bộ là



có lượng mưa thấp hơn so với giá trị TBNN cùng thời kỳ. Đáng lưu ý, trong tháng 9, tháng 10, với sự xuất hiện của 03 cơn bão kết hợp với tác động của KKL, ITCZ và nhiễu động gió Đông đã gây ra các đợt mưa lớn kéo dài trên diện rộng ở Trung Bộ, trong đó nhiều nơi có TLM cao hơn từ 50-100%, thậm chí có nơi cao trên 200%. Các đợt mưa lớn liên tục đã ghi nhận được những giá trị của lượng mưa vượt GTLS đã từng quan trắc được trước đó (Bảng 6.8, 6.18 và 6.19). Trong đó phải kể đến đợt mưa từ ngày 14-16/10, do ảnh hưởng của KKL kết hợp với bão số 5 nên ở khu vực Trung Trung Bộ đã có mưa to đến rất to, với TLM phổ biến từ 150-250mm, riêng khu vực Thừa Thiên Huế và Đà Nẵng có mưa trên 700mm như: TP. Huế 737mm, A Lưới 729mm, Nam Đông 764mm, TP. Đà Nẵng 708mm,... Đặc biệt, trong đợt mưa nêu trên, tại Đà Nẵng đã ghi nhận được lượng mưa ngày vượt GTLS trong tháng 10.

Khu vực Tây Nguyên và Nam Bộ: Mùa mưa ở Tây Nguyên và Nam Bộ năm 2022 bắt đầu tương tự như quy luật khí hậu. Khu vực Tây Nguyên mùa mưa bắt đầu từ nửa cuối tháng 4; khu vực Nam Bộ mùa mưa bắt đầu từ ngày 16/5/2022. Mùa mưa tại Nam Bộ kết thúc muộn hơn so với quy luật khí hậu, tháng 12/2022, khu vực vẫn xuất hiện một số ngày có mưa do ảnh hưởng của dải áp thấp xích đạo và nhiễu động gió Đông. Tại khu vực Tây Nguyên, các tháng 01, 4, 6, 7 và tháng 10-11/2022 có TLM phổ biến thấp hơn TBNN cùng thời kỳ; trong khi đó, các tháng còn lại có TLM cao hơn so với TBNN cùng thời kỳ. Tại Nam Bộ, TLM từ tháng 02 đến tháng 5, tháng 9 và tháng 11/2022 đều cao hơn so với TBNN cùng thời kỳ, trong đó thời kỳ từ tháng 02-4/2022, TLM tại nhiều nơi thuộc Nam Bộ cao hơn từ 2-3 lần so với TBNN. Tháng 7 và tháng 8/2022, TLM tại Nam Bộ phổ biến ở ngưỡng xấp xỉ so với TBNN cùng thời kỳ, riêng tháng 01, tháng 6, tháng 10 và tháng 12/2022, TLM trên đa phần khu vực Nam Bộ thấp hơn so với TBNN.

Dưới đây là thống kê các trạm có lượng mưa tháng và lượng mưa ngày cao nhất vượt giá trị lịch sử trong từng tháng của năm 2022.

Bảng 6.1: Lượng mưa tháng 02/2022 vượt giá trị lịch sử tại trạm khí tượng

Trạm	TLM tháng 02 lịch sử (mm)	Năm xuất hiện	TLM tháng 02/2022 (mm)
Sìn Hồ	112,9	1990	124,5
Mường La	76,1	2008	104,0
Sơn La	87,3	2000	115,7
Sông Mã	94,3	1990	100,5
Cò Nòi	85,1	2003	109,9
Yên Châu	72,6	1990	116,3
Bắc Yên	84,3	2008	143,2
Phù Yên	93,7	1979	123,6
Kim Bôi	89,9	1990	102,9
Chi Nê	91,7	1976	98,3
Hòa Bình	94,2	1973	108,6
Lào Cai	86,4	2021	113,5

**Đặc điểm khí tượng thủy văn Việt Nam năm 2022**

<b>Trạm</b>	<b>TLM tháng 02 lịch sử (mm)</b>	<b>Năm xuất hiện</b>	<b>TLM tháng 02/2022 (mm)</b>
Văn Chấn	71,8	1979	136,5
Tuyên Quang	92,9	1976	175,4
Minh Đài	99,5	1979	127,8
Phú Hộ	121,9	1990	164,6
Việt Trì	97,8	2003	123,5
Vĩnh Yên	78,9	1990	116,8
Tam Đảo	111,4	1963	194,2
Thất Khê	93,6	2020	168,3
Mẫu Sơn	118,9	2019	170,7
Móng Cái	125	2020	232,2
Cửa Ông	84,9	1990	153,4
Bãi Cháy	86,7	1990	144,8
Uông Bí	86,3	1990	95,6
Sơn Động	103,2	1990	118,3
Bắc Giang	90,6	1979	93,5
Bắc Ninh	73,5	2021	114,4
Phù Lễn	76,1	2021	117,9
Hòn Dấu	63,7	1990	121,1
Sơn Tây	87,7	1990	116,5
Láng	90,8	1990	100,2
Hoài Đức	61,5	2021	81,2
Chí Linh	97,8	1990	122,5
Hải Dương	80	1988	95,3
Nam Định	97,3	1976	100,9
Phủ Lý	96,6	1976	102,1
Cúc Phương	81,2	2015	89,6
Thái Bình	88,7	1996	94,1
Hồi Xuân	88,5	1990	95,6
Sầm Sơn	53	2019	72,2
Quỳ Châu	45,8	2015	59,2
Tương Dương	74,9	2005	85,0
Quỳ Hợp	71,7	1983	75,2
Hòn Ngu	54,7	2004	59,4
Hương Sơn	53,4	2021	81,5
Hoành Sơn	120,4	2017	146,2
Hoàng Sa	8,8	2017	9,2
M Đrăk	97,7	2013	103,6
Đắc Mil	48,6	1998	71,5
Tây Ninh	58,7	1985	84,0

Bảng 6.2: Lượng mưa tháng 3/2022 vượt giá trị lịch sử tại trạm khí tượng

<b>Trạm</b>	<b>TLM tháng 3 lịch sử (mm)</b>	<b>Năm xuất hiện</b>	<b>TLM tháng 3/2022 (mm)</b>
Tuyên Quang	164,0	1990	190,4
Minh Đài	164,4	2011	164,7
Móng Cái	99,2	2011	101,5
A Lưới	302,0	2015	392,3
Nam Đông	215,3	2001	258,5
Quảng Ngãi	229,1	1991	230,5
Hoài Nhơn	119,2	1991	136,5
An Nhơn	38,2	2010	146,6
Quy Nhơn	177,7	1989	219,8
Phan Thiết	10,0	2005	60,8
Phan Rí	21,9	2019	85,5
Đắk Tô	148,0	1978	171,7
An Khê	79,0	2001	185,7
Ayunpa	79,2	2018	81,4
EaHleo	72,5	2012	132,5
Đà Lạt	152,9	1989	153,4
Thủ Dầu Một	42,9	2019	86,8
Vĩnh Long	114,2	1993	140,4
Bến Tre	54,8	2018	61,0
Cao Lãnh	94,0	1993	95,0
Trà Nóc	112,2	2012	160,0

Bảng 6.3: Lượng mưa tháng 4/2022 vượt giá trị lịch sử tại trạm khí tượng

<b>Trạm</b>	<b>TLM tháng 4 lịch sử (mm)</b>	<b>Năm xuất hiện</b>	<b>TLM tháng 4/2022 (mm)</b>
Khe Sanh	204	1997	238
Huế	253	1967	381
A Lưới	353	2000	462
Nam Đông	348	2009	398
Hoàng Sa	102	2017	176
Đà Nẵng	272	1991	367
Phan Rí	25	2019	84,3
Cát Tiên	423	2014	461
Long Khánh	312	2012	352
Thủ Dầu Một	197	2021	219
Huyện Trăn	119	2021	184
Vĩnh Long	238	1999	241
Trà Nóc	161	2021	167
Cần Thơ	186	2021	241

Bảng 6.4: Lượng mưa tháng 5/2022 vượt giá trị lịch sử tại trạm khí tượng

Trạm	TLM tháng 5 lịch sử (mm)	Năm xuất hiện	TLM tháng 5/2022 (mm)
Lào Cai	192,8	2019	221,1
Phố Ràng	216,2	2020	258,5
Lục Yên	459,2	1990	461,8
Đồng Văn	299,4	2015	344,7
Tuyên Quang	414,3	1986	542,1
Hàm Yên	422,7	2002	704,8
Chiêm Hóa	429,1	1978	450,2
Bắc Cạn	437,7	2009	480,4
Vĩnh Yên	370,8	1970	699,7
Tam Đảo	435,4	2012	1140,3
Lạng Sơn	500,6	1978	506,8
Hoài Đức	431,2	2012	445,3
Hà Đông	412,7	2016	429,7
Yên Định	373,4	1986	487,8
Quỳ Châu	411,6	1975	439,7
Hoàng Sa	76,7	2017	301,6
Ba Tơ	429,3	1986	488,7
Trường Sa	272,6	2003	302,7
Thủ Dầu Một	326,4	2018	333,4
Bến Tre	229,0	2016	300,4

Bảng 6.5: Lượng mưa tháng 6/2022 vượt giá trị lịch sử tại trạm khí tượng

Trạm	TLM tháng 6 lịch sử (mm)	Năm xuất hiện	TLM tháng 6/2022 (mm)
Lào Cai	175	2021	323
Phố Ràng	208	2021	221
Bến Tre	244	2020	291
Trà Nóc	241	2013	337

Bảng 6.6: Lượng mưa tháng 7/2022 vượt giá trị lịch sử tại trạm khí tượng

Trạm	TLM tháng 7 lịch sử (mm)	Năm xuất hiện	TLM tháng 7/2022 (mm)
A Lưới	425	2017	487
Sóc Trăng	487	1977	532
Bạc Liêu	483	1995	493

Bảng 6.7: Lượng mưa tháng 8/2022 vượt giá trị lịch sử tại trạm khí tượng

Trạm	TLM tháng 8 lịch sử (mm)	Năm xuất hiện	TLM tháng 8/2022 (mm)
Bắc Yên	589	2018	593
Hoài Đức	617	2019	776
Hung Yên	644	1975	711
Tuy Hòa	169	1990	190
Cần Thơ	343	1977	433

Bảng 6.8: Lượng mưa tháng 9/2022 vượt giá trị lịch sử tại trạm khí tượng

Trạm	TLM tháng 9 lịch sử (mm)	Năm xuất hiện	TLM tháng 9/2022 (mm)
Cúc Phương	515	2012	689
Sầm Sơn	918	2021	994
Tĩnh Gia	1013	1964	1307
Tây Hiếu	849	1978	947
Quỳnh Lưu	1272	1978	1343
Hương Sơn	762	2013	902
Quy Nhơn	480	1977	513
Cúc Phương	515	2012	689

Bảng 6.9: Lượng mưa tháng 10/2022 vượt giá trị lịch sử tại trạm khí tượng

Trạm	TLM tháng 10 lịch sử (mm)	Năm xuất hiện	TLM tháng 10/2022 (mm)
Móng Cái	334	2012	394

Bảng 6.10: Lượng mưa tháng 11/2022 vượt giá trị lịch sử tại trạm khí tượng

Trạm	TLM tháng 11 lịch sử (mm)	Năm xuất hiện	TLM tháng 11/2022 (mm)
Bắc Mê	207	2018	370
Bảo Lạc	155	1985	176
Vinh	711	1982	727

Bảng 6.11: Lượng mưa ngày cao nhất trong tháng 02/2022 vượt giá trị lịch sử tại các trạm khí tượng

Trạm	Lượng mưa ngày lớn nhất đã xảy ra trước đây (mm)	Năm xảy ra	Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	Ngày xảy ra
Mường La	34,7	2021	66,9	19/02/2022
Sơn La	48,0	2008	64	19/02/2022
Sông Mã	41,1	2008	46,2	19/02/2022

Cò Nòi	49,2	2003	60,9	19/02/2022
Yên Châu	44,5	2021	56,5	19/02/2022
Bắc Yên	59,2	2008	75,9	19/02/2022
Phù Yên	60,7	1976	72,4	19/02/2022
Mộc Châu	52,4	1976	56,7	20/02/2022
Hòa Bình	46,6	1976	49,6	20/02/2022
Văn Chấn	36,4	1976	80	19/02/2022
Tuyên Quang	66,0	1976	74,5	19/02/2022
Hàm Yên	64,5	2019	67,2	19/02/2022
Định Hóa	49,8	1976	65,4	19/02/2022
Việt Trì	46,8	1976	48,5	20/02/2022
Tam Đảo	64,9	2021	77,1	19/02/2022
Thất Khê	55,5	1985	58,3	19/02/2022
Hồi Xuân	43,9	1976	60,1	20/02/2022
Đắc Mil	30,0	1985	37,8	17/02/2022
Đắk Nông	70,5	2000	80,1	21/02/2022
Đồng Phú	36,3	2000	38,5	28/02/2022

Bảng 6.12: Lượng mưa ngày cao nhất trong tháng 3/2022 vượt giá trị lịch sử tại các trạm khí tượng

Trạm	Lượng mưa ngày lớn nhất đã xảy ra trước đây (mm)	Năm xảy ra	Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	Ngày xảy ra
Mường La	40,6	2003	47,4	23/3/2022
Lào Cai	32,1	2021	40	23/3/2022
Tuyên Quang	74,5	1962	79,8	07/3/2022
Chợ Rã	100,2	2020	154	23/3/2022
Ngân Sơn	157,6	1990	174	23/3/2022
Bắc Cạn	93,6	1990	136,1	23/3/2022
Bảo Lạc	64,6	1961	81	23/3/2022
Móng Cái	43,1	2012	52,8	23/3/2022
Đông Hà	63,6	2001	68,8	23/3/2022
A Lưới	96,3	2015	255,8	31/3/2022
Nam Đông	84,3	2001	157,1	31/3/2022
Quảng Ngãi	124,3	1991	218,4	31/3/2022
Hoài Nhơn	87,1	1991	109,1	31/3/2022
An Nhơn	36,6	2010	136,1	31/3/2022
Quy Nhơn	137,5	2006	177,8	31/3/2022
Phan Thiết	10,0	2005	29,1	31/3/2022
Phan Rí	14,1	2019	76,6	31/3/2022
An Khê	52,7	2012	128,2	31/3/2022
Ayunpa	69,8	2018	75	31/3/2022
EaHleo	55,4	2012	77	31/3/2022
Trà Nóc	50,0	2012	63,4	22/3/2022

**Bảng 6.13: Lượng mưa ngày cao nhất trong tháng 4/2022 vượt giá trị lịch sử tại các trạm khí tượng**

Trạm	Lượng mưa ngày lớn nhất đã xảy ra trước đây (mm)	Năm xảy ra	Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	Ngày xảy ra
Cúc Phương	61	2014	61,2	16/4/2022
Hoành Sơn	80	2021	121	01/4/2022
Khe Sanh	101	2009	148	01/4/2022
Huế	120	2007	163	02/4/2022
A Lưới	93	2015	254	01/4/2022
Hoàng Sa	101	2017	142	02/4/2022
Đà Nẵng	150	1991	188	01/4/2022
Tam Kỳ	113	2009	198	01/4/2022
Phan Rí	25	2019	36,3	29/4/2022
Cát Tiên	117	2013	149	15/4/2022
Huyền Trân	45	2021	55,6	03/4/2022
Vĩnh Long	79	2014	95,8	16/4/2022
Cần Thơ	67	1984	79,6	29/4/2022
Thổ Chu	81	2003	110	29/4/2022
Bạc Liêu	173	1999	175	11/4/2022

**Bảng 6.14: Lượng mưa ngày cao nhất trong tháng 5/2022 vượt giá trị lịch sử tại các trạm khí tượng**

Trạm	Lượng mưa ngày lớn nhất đã xảy ra trước đây (mm)	Năm xảy ra	Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	Ngày xảy ra
Tuyên Quang	204,7	1994	225,3	23/5/2022
Hàm Yên	167,6	1965	169,8	23/5/2022
Vĩnh Yên	203,8	1970	308,4	23/5/2022
Tam Đảo	216,2	2012	463,8	23/5/2022
Lạng Sơn	162,0	1982	184,4	10/5/2022
Mẫu Sơn	115,6	2017	116,8	10/5/2022
Bắc Sơn	195,3	1993	226,5	10/5/2022
Cửa Ông	230,0	1984	236,8	10/5/2022
Bắc Ninh	138,6	2002	166,7	24/5/2022
Phủ Lý	165,1	1971	203,5	24/5/2022
Hoành Sơn	135,9	2017	136,2	01/5/2022
Hoàng Sa	61,0	2017	130,2	04/5/2022

Bảng 6.15: Lượng mưa ngày cao nhất trong tháng 6/2022 vượt giá trị lịch sử tại các trạm khí tượng

Trạm	Lượng mưa ngày lớn nhất đã xảy ra trước đây (mm)	Năm xảy ra	Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	Ngày xảy ra
Mai Châu	130,9	1965	154,5	07/6/2022
Lào Cai	87,0	2020	95,9	14/6/2022
Bắc Hà	124,7	1961	128,7	06/6/2022
Phổ Ràng	86,5	2020	87,2	14/6/2022
Minh Đài	128,9	2001	141,2	14/6/2022
Hoài Đức	77,1	2015	86,3	14/6/2022
Bến Tre	70,2	2019	72,0	15/6/2022
Trà Nóc	57,0	2017	118,0	19/6/2022

Bảng 6.16: Lượng mưa ngày cao nhất trong tháng 7/2022 vượt giá trị lịch sử tại các trạm khí tượng

Trạm	Lượng mưa ngày lớn nhất đã xảy ra trước đây (mm)	Năm xảy ra	Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	Ngày xảy ra
Phan Rang	72.8	2007	86.1	20/7/2022
M Đrắk	74.4	1985	77.0	20/7/2022
Vị Thanh	107.6	2003	139.0	13/7/2022

Bảng 6.17: Lượng mưa ngày cao nhất trong tháng 8/2022 vượt giá trị lịch sử tại các trạm khí tượng

Trạm	Lượng mưa ngày lớn nhất đã xảy ra trước đây (mm)	Năm xảy ra	Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	Ngày xảy ra
Bắc Yên	144,1	1976	150	26/8/2022
Bãi Cháy	207,5	1966	284,8	26/8/2022
Lục Ngạn	144	1975	146,4	26/8/2022
Hoài Đức	123	2016	190	11/8/2022
Ayunpa	98,4	2011	121	08/8/2022

Bảng 6.18: Lượng mưa ngày cao nhất trong tháng 9/2022 vượt giá trị lịch sử tại các trạm khí tượng

Trạm	Lượng mưa ngày lớn nhất đã xảy ra trước đây (mm)	Năm xảy ra	Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	Ngày xảy ra
Sầm Sơn	280,2	2015	289,7	24/9/2022
Quy Nhơn	142,2	2014	144,9	22/9/2022



Bảng 6.19: Lượng mưa ngày cao nhất trong tháng 10/2022 vượt giá trị lịch sử tại các trạm khí tượng

Trạm	Lượng mưa ngày lớn nhất đã xảy ra trước đây (mm)	Năm xảy ra	Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	Ngày xảy ra
Móng Cái	169	2012	272	01/10/2022
Đà Nẵng	301	1994	396	14/10/2022
Tà Lài	97	1990	105	18/10/2022
Vũng Tàu	126	2016	144	20/10/2022

Bảng 6.20: Lượng mưa ngày cao nhất trong tháng 11/2022 vượt giá trị lịch sử tại các trạm khí tượng

Trạm	Lượng mưa ngày lớn nhất đã xảy ra trước đây (mm)	Năm xảy ra	Lượng mưa ngày lớn nhất (mm)	Ngày xảy ra
Bắc Mê	72	2012	199	18/11/2022
Bảo Lạc	61	1978	87	18/11/2022
Vinh	255	1982	370	24/11/2022
Hương Sơn	166	2016	192	23/11/2022
Bến Tre	76	2021	96	22/11/2022
Trà Nóc	57	2021	74	19/11/2022

Dưới đây là các bảng thống kê tổng lượng mưa tháng và chuẩn sai lượng mưa các tháng trong năm 2022.

Bảng 6.21: Tổng lượng mưa (R) và chuẩn sai (CS) tháng 01-7 năm 2022 (mm)

Tháng \ Địa điểm	1		2		3		4		5		6		7	
	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS
Tam Đường	82	38	93	48	130	52	269	89	454	100	466	-13	230	-330
Điện Biên	96	52	87	46	179	123	66	-69	406	135	484	61	214	-220
Sơn La	53	23	116	90	99	59	100	-16	260	89	401	147	106	-171
Sa Pa	136	52	196	117	161	55	156	-41	469	116	299	-94	150	-303
Lào Cai	68	28	114	78	117	57	86	-34	221	12	175	-61	130	-171
Yên Bái	64	25	119	69	142	68	51	-80	395	169	111	-196	161	-185
Hà Giang	104	59	55	11	91	41	50	-66	529	245	346	-91	182	-334
Tuyên Quang	104	69	175	143	191	147	64	-38	542	331	240	-14	233	-2
Lạng Sơn	96	52	132	91	53	0	23	-73	507	342	186	-14	140	-118
Cao Bằng	100	63	79	52	100	61	23	-65	310	126	239	-11	149	-116
Thái Nguyên	73	42	114	79	59	4	114	-4	501	267	101	-253	180	-212
Bắc Giang	50	19	93	65	70	52	62	-37	288	86	124	-103	194	-64

Tháng Địa điểm	1		2		3		4		5		6		7	
	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS
Phú Thọ	79	45	164	124	117	67	56	-53	315	113	280	32	235	-147
Hòa Bình	46	22	109	88	90	63	51	-45	225	-9	229	-29	226	-105
Hà Nội	47	18	104	78	47	3	69	-21	414	226	297	57	393	105
Tiên Yên	47	3	157	121	116	64	18	-112	336	94	140	-230	338	-108
Bãi Cháy	70	36	145	117	29	-14	25	-53	282	57	183	-108	396	24
Phù Lĩn	82	42	118	84	42	-6	52	-41	139	-64	178	-62	411	137
Thái Bình	42	9	92	61	29	-17	60	-27	312	144	171	-35	260	26
Nam Định	88	55	101	66	64	13	102	20	173	-2	136	-57	329	99
Thanh Hoá	19	-5	62	31	21	-20	24	-35	141	-16	72	-107	336	133
Vinh	27	-34	77	33	69	22	111	50	283	147	65	-51	256	134
Đồng Hới	42	-19	42	-1	59	15	145	89	137	31	250	166	101	14
Huế	96	-43	71	8	128	81	381	329	157	75	34	-83	61	-34
Đà Nẵng	68	-15	5	-28	49	27	367	340	112	49	4	-83	52	-34
Quảng Ngãi	183	53	45	-7	228	190	146	108	93	27	15	-75	82	6
Quy Nhơn	91	13	48	16	219	195	87	55	123	60	13	-49	50	-5
Plây Cu	2	-1	3	-4	80	52	59	-36	399	173	63	-294	278	-175
B.M.Thuột	-	-7	21	15	40	18	38	-59	157	-69	221	-20	227	-39
Đà Lạt	36	26	31	8	154	104	232	80	382	158	321	138	171	-52
Nha Trang	21	-33	21	4	87	55	132	99	22	-33	-	-49	88	45
Phan Thiết	-	-10	0	-1	61	56	64	32	212	77	95	-53	157	-67
Vũng Tàu	1	-7	0	-1	29	24	123	90	123	-66	150	-56	246	33
Tây Ninh	-	-20	84	79	84	58	188	101	248	40	310	74	241	-6
TP. HCM	19	7	20	16	70	60	156	106	376	158	374	62	245	-49
Tiền Giang	5	-9	29	27	52	48	163	108	181	14	302	104	132	-70
Cần Thơ	2	-10	27	25	123	113	241	191	284	107	214	8	265	38
Sóc Trăng	-	-10	13	11	23	10	38	-27	175	-51	232	-26	533	285
Rạch Giá	6	-20	32	25	205	169	146	48	259	31	192	-69	385	86
Cà Mau	1	-30	1	-7	105	71	327	227	319	43	320	-2	567	244

Bảng 6.22: Tổng lượng mưa (R) và chuẩn sai (CS) tháng 8-12 năm 2022 (mm)

Tháng Địa điểm	8		9		10		11		12		R năm	CS năm	So với TBNN (%)
	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS			
Tam Đường	258	-94	167	-32	72	-73	110	35	73	40	2404	-140	-6
Điện Biên	170	-201	220	62	40	-41	56	3	91	70	2109	21	1
Sơn La	332	52	167	12	4	-58	51	17	27	14	1716	258	18
Sa Pa	478	0	400	67	59	-150	5	-117	113	58	2622	-240	-8
Lào Cai	381	51	289	48	87	-44	67	12	37	13	1772	-11	-1

**Đặc điểm khí tượng thủy văn Việt Nam năm 2022**

Tháng Địa điểm	8		9		10		11		12		R năm	CS năm	So với TBNN (%)
	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS	R	CS			
Yên Bái	533	133	110	-178	102	-65	73	13	35	9	1896	-218	-10
Hà Giang	398	-23	336	94	102	-50	70	-34	41	10	2304	-138	-6
Tuyên Quang	423	119	280	66	35	-77	11	-33	13	-6	2311	705	44
Lạng Sơn	252	-3	187	23	121	42	46	12	8	-15	1751	339	24
Cao Bằng	136	-131	85	-72	85	-1	35	-9	17	-2	1358	-105	-7
Thái Nguyên	381	-9	191	-47	56	-62	51	6	12	-12	1833	-201	-10
Bắc Giang	314	10	235	29	98	-2	23	-15	9	-9	1560	31	2
Phú Thọ	531	203	187	-32	75	-85	5	-49	38	13	2082	231	12
Hoà Bình	365	23	533	190	201	23	4	-50	24	12	2103	183	10
Hà Nội	486	168	242	-23	84	-47	8	-35	14	-9	2205	520	31
Tiên Yên	951	475	296	-65	298	156	31	-13	2	-22	2730	363	15
Bãi Cháy	708	250	461	146	210	83	35	-3	2	-17	2546	518	26
Phù Lĩn	630	281	309	10	271	115	40	-14	5	-27	2277	455	25
Thái Bình	389	47	693	349	327	110	33	-47	8	-15	2416	605	33
Nam Định	505	180	654	306	294	99	87	20	11	-18	2404	781	44
Thanh Hoá	188	-90	679	275	246	-18	162	86	5	-24	2109	210	12
Vinh	166	-22	1167	677	352	-75	719	528	47	-22	1716	1387	71
Đồng Hới	61	-79	61	-384	1071	475	357	-9	147	18	2622	316	15
Huế	158	54	158	-315	1367	571	226	-355	656	359	1772	647	23
Đà Nẵng	187	48	187	-163	1219	606	157	-209	343	144	1896	682	33
Quảng Ngãi	229	107	229	-53	848	261	120	-422	359	91	2304	286	12
Quy Nhơn	65	6	510	265	577	114	391	-32	328	158	2311	796	47
Plây Cu	341	-152	599	239	89	-92	34	-23	18	5	1751	-308	-14
B.M.Thuột	343	50	393	95	182	-23	34	-59	17	-5	1358	-103	-6
Đà Lạt	278	69	294	4	158	-93	93	6	38	9	1833	457	26
Nha Trang	154	103	82	-85	437	113	334	-40	412	245	1560	424	31
Phan Thiết	116	-59	119	-71	69	-101	25	-25	75	54	2082	-168	-14
Vũng Tàu	225	47	265	51	364	149	86	17	40	17	2103	298	22
Tây Ninh	139	-86	190	-128	202	-92	166	42	48	9	2205	71	4
TP. HCM	315	45	270	-57	258	-9	190	74	27	-21	2730	392	20
Tiền Giang	195	33	270	25	266	-4	172	56	29	-11	2546	321	22
Cần Thơ	433	216	246	-27	389	112	172	17	32	-9	2277	781	47
Sóc Trăng	241	-25	242	-30	334	41	111	-55	49	7	2416	130	7
Rạch Giá	353	23	406	106	227	-45	211	39	71	26	2404	419	20
Cà Mau	229	-120	411	63	354	28	333	151	72	-10	2109	658	28

Bảng 6.23: Tổng lượng mưa và chuẩn sai của 6 tháng (từ 5-10) và cả năm 2022

Địa điểm	Mùa mưa (Tháng 5-10)		Cả năm		Địa điểm	Mùa mưa (Tháng 5-10)		Cả năm	
	R	CS	R	CS		R	CS	R	CS
Lai Châu	1647	-442	2404	-140	Thanh Hóa	1662	177	1955	210
Điện Biên	1534	-204	2109	21	Vinh	2289	810	3339	1387
Sơn La	1270	71	1716	258	Đồng Hới	1681	223	2473	316
Sa Pa	1855	-364	2622	-240	Huế	1935	268	3493	647
Lào Cai	1283	-165	1772	-11	Đà Nẵng	1761	423	2750	682
Yên Bái	1412	-322	1896	-218	Quảng Ngãi	1496	273	2577	286
Hà Giang	1893	-159	2304	-138	Quy Nhơn	1338	391	2502	796
Tuyên Quang	1753	423	2311	705	Plây Cu	1769	-301	1965	-308
Lạng Sơn	1393	272	1751	339	B.M.Thuột	1523	-6	1673	-103
Cao Bằng	1004	-205	1358	-105	Đà Lạt	1604	224	2188	457
Thái Nguyên	1410	-316	1833	-201	Nha Trang	783	94	1790	424
Bắc Giang	1253	-44	1560	31	Phan Thiết	768	-274	993	-168
Phú Thọ	1623	84	2082	231	Vũng Tàu	1373	158	1652	298
Hòa Bình	1779	93	2103	183	Tây Ninh	1330	-198	1900	71
Hà Nội	1916	486	2205	520	TP. Hồ Chí Minh	1838	150	2320	392
Tiên Yên	2359	322	2730	363	Tiền Giang	1346	102	1796	321
Bãi Cháy	2240	452	2546	518	Cần Thơ	1831	454	2428	781
Phủ Liễn	1938	417	2277	455	Sóc Trăng	1757	194	1991	130
Thái Bình	2152	641	2416	605	Rạch Giá	1822	132	2493	419
Nam Định	2091	625	2544	781	Cà Mau	2200	256	3039	658

Ghi chú: Tổng lượng mưa: (R), chuẩn sai: (CS) (mm).

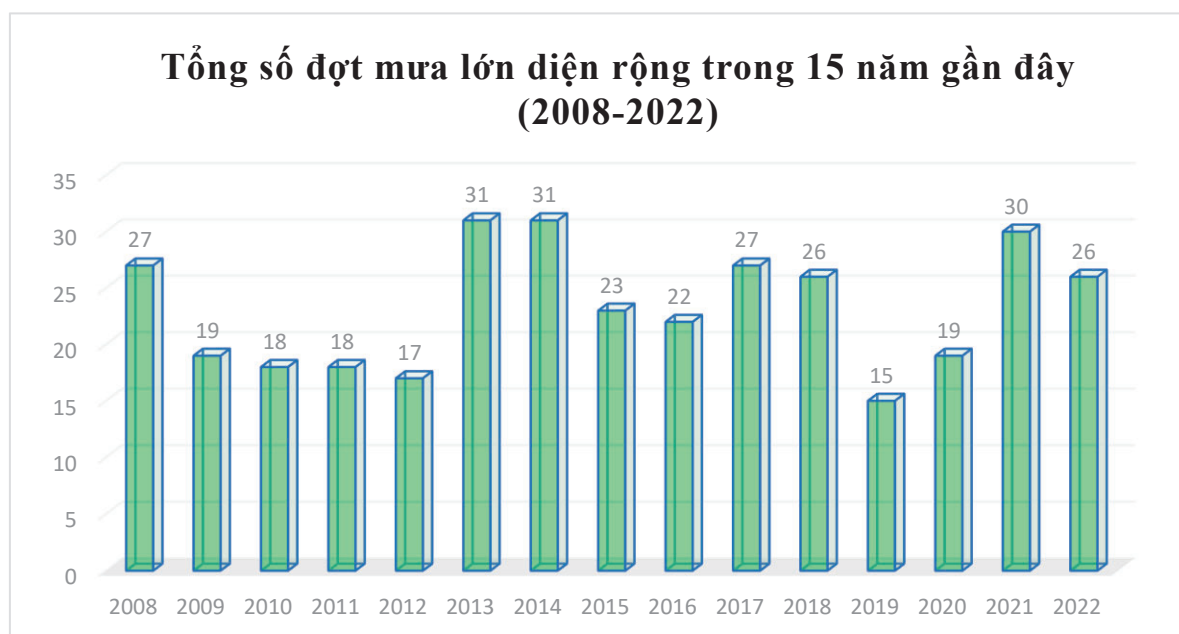
Bảng 6.24: Tổng lượng mưa năm 2022 (mm) và tỷ chuẩn (%)

Địa điểm	Tổng lượng mưa năm	Tỷ chuẩn		Địa điểm	Tổng lượng mưa năm	Tỷ chuẩn	
		Trạng thái	(%)			Trạng thái	(%)
Lai Châu	2404	xấp xỉ	-6	Thanh Hóa	1685	cao hơn	31
Điện Biên	2109	xấp xỉ	1	Vinh	2367	xấp xỉ	15
Sơn La	1716	xấp xỉ	18	Đồng Hới	2028	cao hơn	26
Sa Pa	2622	xấp xỉ	-8	Huế	1822	cao hơn	25
Lào Cai	1772	xấp xỉ	-1	Đà Nẵng	1811	cao hơn	33
Yên Bái	1896	xấp xỉ	-10	Quảng Ngãi	1763	cao hơn	44
Hà Giang	2304	xấp xỉ	-6	Quy Nhơn	1745	xấp xỉ	12

Địa điểm	Tổng lượng mưa năm	Tỷ chuẩn		Địa điểm	Tổng lượng mưa năm	Tỷ chuẩn	
		Trạng thái	(%)			Trạng thái	(%)
Tuyên Quang	2311	cao hơn	44	Plây Cu	1952	cao hơn	71
Lạng Sơn	1751	cao hơn	24	Buôn Ma Thuột	2157	xấp xỉ	15
Cao Bằng	1358	xấp xỉ	-7	Đà Lạt	2846	cao hơn	23
Thái Nguyên	1833	xấp xỉ	-10	Nha Trang	2068	cao hơn	33
Bắc Giang	1560	xấp xỉ	2	Phan Thiết	2291	xấp xỉ	12
Phú Thọ	2082	xấp xỉ	12	Vũng Tàu	1706	cao hơn	47
Hòa Bình	2103	xấp xỉ	10	Tây Ninh	2273	xấp xỉ	-14
Hà Nội	2205	cao hơn	31	TP. Hồ Chí Minh	2320	xấp xỉ	20
Tiên Yên	2730	xấp xỉ	15	Tiền Giang	1796	cao hơn	22
Bãi Cháy	2546	xấp xỉ	26	Cần Thơ	2428	cao hơn	47
Phủ Liễn	2277	xấp xỉ	25	Sóc Trăng	1991	xấp xỉ	7
Thái Bình	2416	cao hơn	33	Rạch Giá	2493	xấp xỉ	20
Nam Định	2544	cao hơn	44	Cà Mau	3039	cao hơn	28

## 6.2. Đặc điểm mưa lớn diện rộng năm 2022

Trong năm 2022, đã ghi nhận được tổng cộng 26 đợt mưa lớn trên phạm vi cả nước (Bảng 6.25). Đối chiếu với số liệu tổng kết mưa lớn trong 15 năm trở lại đây (giai đoạn từ năm 2008 đến năm 2022, Hình 6.2) có thể thấy, số đợt mưa lớn xảy ra trong năm 2022 ở mức cao hơn với trung bình khoảng 03 đợt, nhưng ít hơn số đợt mưa lớn trong năm 2021 là 04 đợt mưa.



Hình 6.2. Thống kê số đợt mưa lớn theo từng năm trong giai đoạn từ 2008-2022

Số đợt mưa lớn xảy ra trong năm 2022, tập trung nhiều nhất ở khu vực Bắc Bộ (có tổng cộng 20 đợt mưa). Ở Trung Bộ, số đợt mưa lớn ở Bắc Trung Bộ (13 đợt) xảy ra nhiều hơn ở khu vực Trung và Nam Trung Bộ (tương ứng là 09 và 07 đợt). Phân bố các đợt mưa lớn theo thời gian trong năm 2022 cho thấy, tần suất xuất hiện các đợt mưa lớn tập trung nhiều nhất trong tháng 4 và tháng 9, đây cũng

là hai tháng có các đợt mưa lớn xảy ra nhiều trên phạm vi cả nước (Bảng 6.25). So với năm 2021, số đợt mưa lớn trong năm 2022 ở Bắc Bộ xảy ra nhiều hơn, nhưng ngược lại ở Trung Bộ và Tây Nguyên, số đợt mưa lớn lại ít hơn. Ở Nam Bộ, số đợt mưa lớn trong năm 2022 tương đương so với năm 2021 và chỉ xảy ra 02 đợt.

Bảng 6.25: Phân bố các đợt mưa lớn trong năm 2022

Khu vực \ Tháng	Tháng												Tổng
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Bắc Bộ (BB)		1	1	2	3	3	2	4	2	1		1	20
Bắc Trung Bộ (BTB)		1		2	2	1	1	1	2	1	1	1	13
Trung Trung Bộ (TTB)				2					2	3	1	1	9
Ven biển Nam Trung Bộ (NTB)				2					1	2	1	1	7
Tây Nguyên (TN)				2			1		1				4
Nam Bộ (NB)				1			1						2

Ghi chú: Một đợt mưa lớn diện rộng có thể xảy ra trên một hay nhiều khu vực.

**Khu vực Bắc Bộ:** Năm 2022, mưa lớn ở Bắc Bộ xảy ra khá nhiều, trải đều từ tháng 02 cho đến tháng 12. Tháng có nhiều mưa nhất là tháng 8 (có 04 đợt mưa) và tháng có ít mưa lớn nhất là tháng 11 (không có đợt mưa lớn nào). Tháng 5 và tháng 6 đều xảy ra 03 đợt mưa lớn mỗi tháng, các tháng còn lại trong năm chỉ xảy ra từ 1-2 đợt mưa (Bảng 6.25). Tuy nhiên, nếu tính theo số ngày mưa lớn kéo dài theo đợt, trong năm 2022, các đợt mưa lớn ở Bắc Bộ thường không kéo dài. Đa số các đợt mưa lớn ở Bắc Bộ chỉ kéo dài từ 3-4 ngày (có 11 đợt trên tổng số 20 đợt mưa), có 04 đợt mưa lớn kéo dài từ 1-2 ngày, có 03 đợt mưa lớn kéo dài từ 5-6 ngày, có 02 đợt kéo dài từ 7-8 ngày và không có đợt nào kéo dài đến 09 ngày (Bảng 6.25). Đợt mưa lớn đầu tiên trên khu vực Bắc Bộ xảy ra sớm, từ ngày 19-20/2 do ảnh hưởng của KKL kết hợp với rãnh gió Tây trên cao (Bảng 6.27). Đây không phải là đợt mưa bất thường vì trong nhiều năm, vào tháng 01 và tháng 02 cũng thường xảy ra mưa lớn trên diện rộng do hình thế này gây nên (năm 2021 cũng có một đợt mưa ở Bắc Bộ từ ngày 07-09/02). Trong năm 2022, đa số các đợt mưa ở Bắc Bộ có tổng lượng mưa phổ biến trong khoảng từ 50-150mm, có đến 13 đợt trên tổng số 20 đợt mưa có tổng lượng mưa nằm trong khoảng này. Có 05 đợt mưa có tổng lượng mưa từ 100-250mm, có 01 đợt mưa có tổng lượng mưa từ 200-400mm và có 01 đợt mưa có tổng lượng mưa từ 300-500mm. Không có đợt mưa nào có tổng lượng mưa lớn trên 500mm (Bảng 6.24). Đợt mưa có tổng lượng mưa lớn nhất ở khu vực Bắc Bộ xảy ra từ ngày 28/9-03/10, do ảnh hưởng của ITCZ nối với cơn bão số 4 nâng trục lên phía Bắc sau đó áp cao cận nhiệt đới lấn

về phía Tây tạo đới gió Đông Nam dày trên khu vực Bắc Bộ. Mưa lớn xảy ra tập trung ở khu vực Nam đồng bằng và ven biển Bắc Bộ với lượng mưa từ 300-500mm, có nơi trên 500mm (Bảng 6.27).

**Khu vực Trung Bộ:** Trong năm 2022, số đợt mưa lớn ở Trung Bộ xảy ra ít hơn so với năm 2021, số đợt mưa lớn ở Bắc Trung Bộ là 13 đợt, ở Trung Trung Bộ là 09 đợt và Nam Trung Bộ là 07 đợt (Bảng 6.23). Trong khi đó, trong năm 2021 số đợt mưa lớn ở Bắc Trung Bộ, Trung Trung Bộ và Nam Trung Bộ tương ứng là 16 đợt, 17 đợt và 10 đợt.

Khoảng ngày 28/3, trên rãnh áp thấp có trục khoảng 6-9 độ vĩ Bắc xuất hiện vùng áp thấp. Lúc 07h ngày 29/3 vùng áp thấp có vị trí ở vào khoảng 7,5-8,5 độ Vĩ Bắc; 115,5-116,5 độ Kinh Đông. Sau đó, rãnh áp thấp nâng trục lên phía Bắc, vùng áp thấp di chuyển theo hướng Bắc Tây Bắc hướng về phía đất liền khu vực Trung và Nam Trung Bộ gây ra gió mạnh cấp 5, có lúc cấp 6 và mưa lớn cho khu vực Trung và Nam Trung Bộ từ đêm 30/3 đến đêm 31/03. Sau đó, từ đêm 31/3, KKL từ phía Bắc tăng cường mạnh xuống phía Nam khiến mưa lớn trên khu vực Trung và Nam Trung Bộ kéo dài tới ngày 02/4. Đây là đợt mưa lớn xảy ra trong mùa khô ở khu vực này với tổng lượng mưa phổ biến từ 250-450mm, có nơi trên 500mm ở khu vực Trung Trung Bộ và phổ biến từ 100-200mm ở khu vực từ Bình Định đến Khánh Hòa, từ 50-100mm ở Ninh Thuận, Bình Thuận (Bảng 6.27).

Số đợt mưa lớn ở Bắc Trung Bộ trải đều các tháng trong năm, chỉ có tháng 01 và tháng 3 là không có đợt mưa lớn nào, các tháng còn lại đều có từ 1 đến 2 đợt mưa lớn. Đợt mưa lớn ở Bắc Trung Bộ trùng với đợt mưa lớn đầu tiên ở Bắc Bộ, xảy ra từ ngày 19-20/02 với lượng mưa phổ biến từ 60-120mm, có nơi trên 120mm. Các đợt mưa lớn tại khu vực Bắc Trung Bộ trong năm 2022 thường không kéo dài. Trong tổng số 13 đợt mưa thì có tới 09 đợt mưa chỉ kéo dài từ 2-4 ngày, trong đó có 04 đợt kéo dài 1-2 ngày và 05 đợt kéo dài từ 3-4 ngày. Có 02 đợt mưa kéo dài từ 5-6 ngày và 02 đợt mưa kéo dài từ 7-8 ngày (Bảng 6.25). Các đợt mưa lớn đa phần có lượng mưa từ 50-150mm, trong 13 đợt thì có đến 08 đợt mưa có lượng mưa nằm trong khoảng này. Còn lại có 03 đợt mưa với tổng lượng mưa phổ biến từ 100-250mm, 01 đợt mưa có tổng lượng mưa từ 200-400mm và 01 đợt mưa có tổng lượng mưa phổ biến từ 300-500mm.

Xét tổng thể trong năm 2022, tại khu vực Trung Trung Bộ có 02 đợt mưa lớn xảy ra vào tháng 4, các đợt mưa lớn còn lại tập trung từ tháng 9 đến tháng 12, trong đó có 02 đợt mưa lớn xảy ra trong tháng 9, có 03 đợt mưa lớn xảy ra trong tháng 10, trong tháng 11 và tháng 12 mỗi tháng có 01 đợt mưa lớn (Bảng 6.23). Trong số các đợt mưa lớn, có duy nhất một đợt mưa kéo dài từ 9-10 ngày, các đợt mưa lớn còn lại phổ biến kéo dài từ 04 ngày trở xuống, trong đó có đến 05 đợt mưa lớn kéo dài từ 3-4 ngày và 03 đợt mưa lớn kéo dài từ 1-2 ngày. Nếu tính tổng lượng mưa của một đợt mưa lớn, khu vực Trung Trung Bộ có đợt mưa lớn nhất có tổng lượng mưa lớn hơn 500mm, đó là đợt mưa xảy ra từ ngày 09-11/10, đây cũng là đợt mưa lớn nhất trong năm 2022 trên cả nước. Ngoài ra, tại khu vực Trung Trung Bộ có đến 03 đợt mưa lớn có tổng lượng mưa phổ biến từ 300-

500mm, 01 đợt mưa có tổng lượng mưa từ 200-400mm, các đợt còn lại có tổng lượng mưa phổ biến dưới 250mm (Bảng 6.24). Đặc biệt, đợt mưa lớn từ ngày 14-16/10 do ảnh hưởng hoàn lưu của ATNĐ sau mạnh lên thành bão số 5 kết hợp với KKL và đới gió Đông trên cao, tại khu vực TP. Đà Nẵng đã có mưa lớn trong thời đoạn ngắn gây ngập lụt nặng, lượng mưa tính từ 14h/14/10-21h/14/10 (7 tiếng) phổ biến 300-400mm, một số nơi có lượng mưa trên 500mm như: Suối Đá 642mm, Đà Nẵng 600mm, Hồ Thạch Giám 527mm,...

Khu vực Nam Trung Bộ: Ngoài đợt mưa lớn trái mùa cuối tháng 3, đầu tháng 4 phân tích trên, trong mùa khô 2022 khu vực Nam Trung Bộ còn xảy ra 01 đợt mưa lớn trái mùa nữa vào cuối tháng 4 đầu tháng 5, cũng do ảnh hưởng của rãnh áp thấp và vùng áp thấp trên khu vực Nam Biển Đông. Các đợt mưa lớn còn lại ở Nam Trung Bộ tập trung từ tháng 9 đến tháng 12, trong đó tháng 10 có 02 đợt mưa lớn, các tháng còn lại mỗi tháng xảy ra 01 đợt mưa lớn diện rộng (Bảng 6.23). Trong năm 2022, không có đợt mưa lớn nào ở Nam Trung Bộ kéo dài từ 1-2 ngày, các đợt mưa lớn đều kéo dài từ 3-4 ngày trở lên. Trong đó, có 01 đợt mưa kéo dài từ 9-10 ngày, 02 đợt mưa kéo dài từ 5-6 ngày và 04 đợt mưa kéo dài từ 3-4 ngày. Đa phần các đợt mưa có tổng lượng mưa từ 100-250mm, có hơn một nửa số đợt mưa có tổng lượng mưa ở trong khoảng này. Còn lại có 02 đợt mưa có tổng lượng mưa từ 300-500mm và 01 đợt mưa có tổng lượng mưa từ 50-150mm (Bảng 6.24).

Bảng 6.26: Thống kê số đợt mưa lớn theo tổng lượng mưa phổ biến các khu vực trong năm 2022

Đơn vị: Đợt

Khu vực	Lượng				
	50-150 mm	100-250 mm	200-400 mm	300-500 mm	> 500 mm
Bắc Bộ	13	5	1	1	
Bắc Trung Bộ	8	3	1	1	
Trung Trung Bộ	1	3	1	3	1
Ven biển Nam Trung Bộ	1	4		2	
Tây Nguyên	3	1			
Nam Bộ	1	1			

**Khu vực Tây Nguyên và Nam Bộ:** Trái ngược với năm 2021, các đợt mưa lớn đầu tiên ở Tây Nguyên và Nam Bộ xảy ra khá muộn (vào tháng 8 và tháng 9), thì trong năm 2022, đợt mưa lớn đầu tiên ở cả Tây Nguyên và Nam Bộ đều xảy ra khá sớm, ở Tây Nguyên là vào cuối tháng 3 đầu tháng 4 và ở Nam Bộ là cuối tháng 4, đầu tháng 5. Nguyên nhân gây mưa lớn đều là do vùng áp thấp trên rãnh áp thấp di chuyển từ Biển Đông vào. Tuy nhiên, tổng lượng mưa không quá lớn,



phổ biến chỉ từ 50-100mm, có nơi trên 120mm. Cả năm 2022, ở Tây Nguyên chỉ xảy ra 04 đợt mưa lớn thì có đến 02 đợt mưa xảy ra vào tháng 4 và đầu tháng 5. Ở Nam Bộ có 02 đợt mưa lớn thì cũng có 01 đợt mưa xảy ra vào cuối tháng 4, đầu tháng 5. Trong những tháng chính mùa mưa, số đợt mưa lớn xảy ra không nhiều, tại Tây Nguyên chỉ có 01 đợt mưa lớn vào tháng 7 và 01 đợt mưa lớn vào tháng 9, còn tại Nam Bộ chỉ có 01 đợt mưa lớn xảy ra vào tháng 7 (Bảng 6.23). Đối với số ngày mưa lớn kéo dài theo từng đợt. Trong năm 2022, các đợt mưa lớn ở Tây Nguyên và Nam Bộ phổ biến kéo dài từ 3-6 ngày. Tại khu vực Tây Nguyên có tất cả 02 đợt mưa lớn kéo dài từ 3-4 ngày và 02 đợt mưa lớn kéo dài từ 5-6 ngày, tương ứng tại khu vực Nam Bộ chỉ có 01 đợt mưa lớn kéo dài từ 3-4 ngày và 01 đợt mưa lớn kéo dài từ 5-6 ngày (Bảng 6.25). Về tổng lượng mưa phổ biến của các đợt mưa cũng tương tự như năm 2021, trong năm 2022 tổng lượng mưa các đợt mưa lớn ở khu vực Tây Nguyên và Nam Bộ chỉ phổ biến dưới 200mm. Tại khu vực Tây Nguyên có 03 đợt mưa có tổng lượng mưa từ 50-150mm, có 01 đợt mưa có tổng lượng mưa từ 100-250mm. Tại Nam Bộ có 01 đợt mưa có tổng lượng mưa từ 50-150mm, có 01 đợt mưa có tổng lượng mưa từ 100-250mm (Bảng 6.24).

Bảng 6.27: Thống kê số đợt mưa lớn theo số ngày kéo dài xảy ra các khu vực trong năm 2022

Số ngày Khu vực	1-2	3-4	5-6	7-8	9-10	> 10
	<b>Bắc Bộ</b>	4	11	3	2	
<b>Bắc Trung Bộ</b>	4	5	2	2		
<b>Trung Trung Bộ</b>	3	5			1	
<b>Ven biển Nam Trung Bộ</b>		4	2		1	
<b>Tây Nguyên</b>		2	2			
<b>Nam Bộ</b>		1	1			
<b>Tổng</b>	<b>11</b>	<b>28</b>	<b>10</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>0</b>

*Ghi chú: Tổng số đợt mưa lớn tính trên từng khu vực khác với tổng số đợt mưa lớn trên phạm vi cả nước.*

### 6.3. Các loại hình thế sy nồm chính gây mưa lớn diện rộng năm 2022

Tương tự như những năm gần đây, trong năm 2022, các hình thế sy nồm gây mưa lớn diện rộng trên các khu vực dự báo có khác nhau, song các nguyên nhân gây mưa lớn chủ yếu đều là do tác động trực tiếp của hầu hết các hệ thống thời tiết đặc trưng như: Bão, ATNĐ, KKL, hội tụ gió phát triển mạnh từ tầng thấp lên tầng cao, rãnh áp thấp, ITCZ, nhiễu động đới gió Đông hoặc gió mùa Tây Nam hoạt động mạnh,... và sự kết hợp của các hệ thống thời tiết này với nhau. Bởi vậy, khi đánh giá phân loại hình thế sy nồm đặc trưng gây mưa lớn diện rộng năm 2022,

chúng tôi đánh giá theo nguyên nhân và vai trò chủ đạo của các hệ thống sy nập gây mưa lớn diện rộng trên một khu vực dự báo nào đó.

Qua thống kê và phân loại 26 đợt mưa lớn diện rộng xảy ra trong năm 2022, trên các khu vực trên phạm vi cả nước nhận thấy có 05 nhóm hình thể chủ đạo gây mưa lớn diện rộng đó là:

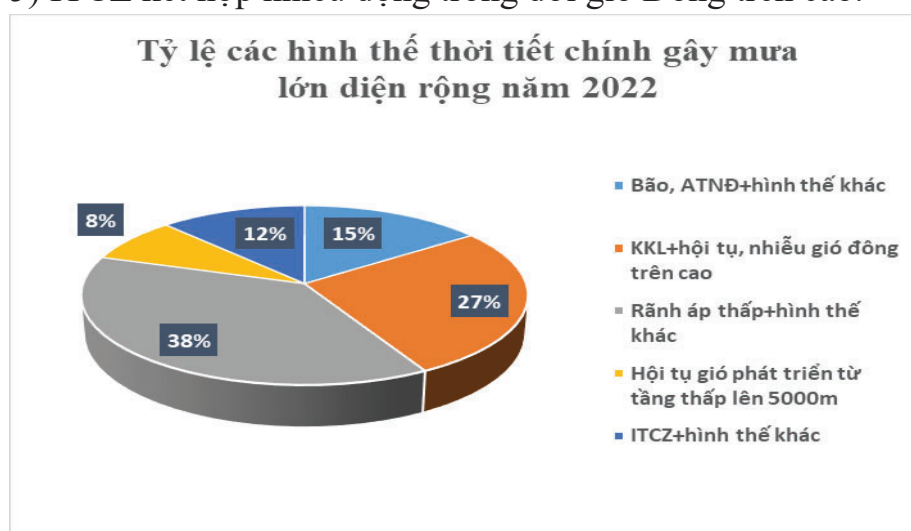
1) Ảnh hưởng trực tiếp hay gián tiếp của bão, ATNĐ hoặc kết hợp thêm với hình thể khác.

2) KKL tầng thấp (có hoặc không kèm theo front lạnh) kết hợp với hội tụ gió phát triển lên đến các mực trên cao, rãnh gió Tây hoặc kết hợp với nhiễu động trong đới gió Đông trên cao.

3) Rãnh áp thấp kết hợp với hội tụ gió trên cao hoặc nhiễu động gió Đông trên cao.

4) Hội tụ gió phát triển từ tầng thấp lên đến 5000m.

5) ITCZ kết hợp nhiễu động trong đới gió Đông trên cao.



Hình 6.3: Tỷ lệ (%) các nhóm hình thể thời tiết gây mưa lớn trong năm 2022

Trong đó, rãnh áp thấp kết hợp với hội tụ gió trên cao hoặc nhiễu động gió Đông trên cao là hình thể gây nhiều đợt mưa lớn nhất trong năm 2022, chiếm đến 38% tổng các đợt mưa lớn trên cả nước. Tiếp theo là hình thể KKL kết hợp với hội tụ gió trên các mực cao hoặc kết hợp với nhiễu động gió Đông trên cao, chiếm đến 27% tổng số đợt. Còn lại hình thể rãnh áp thấp kết hợp với hội tụ gió trên cao hoặc nhiễu động gió Đông trên cao chiếm 15% và hình thể bão, ATNĐ tác động đơn thuần hoặc kết hợp thêm với hình thể khác chiếm 12% tổng số đợt. Hình thể chiếm tỷ lệ ít nhất là hình thể hội tụ gió phát triển từ tầng thấp lên đến 5000m, chỉ chiếm 8% tổng số các đợt mưa lớn (Hình 6.3).

Bảng 6.28: Phân loại các nhóm hình thể gây ra các đợt mưa lớn diện rộng trong năm 2022

Nhóm	Hình thể	Đợt
Nhóm 1	Bão, ATNĐ	1
	Bão, ATNĐ kết hợp hình thể khác	3

Nhóm 2	KKL kết hợp hội tụ gió trên cao	3
	KKL kết hợp nhiễu động trong đới gió Đông trên cao	4
Nhóm 3	Rãnh áp thấp kết hợp hình thế khác	10
Nhóm 4	Hội tụ gió phát triển từ tầng thấp lên đến 5000 mét	2
Nhóm 5	ITCZ kết hợp nhiễu động trong đới gió Đông trên cao	3

Hầu hết các hình thế sy nập gây mưa lớn diện rộng năm 2022 không hoạt động đơn lẻ mà thường là sự kết hợp của hai hay nhiều hệ thống thời tiết với nhau. Có duy nhất hình thế thời tiết đơn lẻ gây ra mưa lớn diện rộng là bão/ATNĐ. Tuy nhiên, hình thế thời tiết đơn lẻ này cũng chỉ gây ra 01 đợt mưa lớn duy nhất tại khu vực Bắc Bộ từ ngày 25 đến đêm 26/8 (Bảng 6.27). Còn lại trong nhóm 1, hình thế bão hoặc ATNĐ kết hợp thêm với hình thế khác gây ra 03 đợt mưa lớn trên khu vực Bắc Bộ và Trung Bộ. Đối với nhóm 2, hình thế KKL kết hợp hội tụ gió trên cao gây ra 03 đợt mưa lớn ở khu vực Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ, hình thế KKL kết hợp nhiễu động trong đới gió Đông trên cao gây ra 04 đợt mưa lớn trên khu vực Trung Bộ. Hình thế rãnh áp thấp kết hợp với hình thế khác gây ra nhiều đợt mưa lớn nhất trong năm 2022, tổng cộng có đến 10 đợt mưa lớn liên quan đến hình thế này. Hình thế hội tụ gió phát triển lên đến 5000m gây mưa lớn tương đối ít trong năm 2022, chỉ có 02 đợt mưa lớn diện rộng do hình thế này gây ra, chủ yếu xảy ra ở khu vực Bắc Bộ và Thanh Hoá. Hình thế cuối cùng là Dải hội tụ nhiệt đới kết hợp nhiễu động gió Đông trên cao gây ra 03 đợt mưa lớn trong năm 2022 (Bảng 6.25).

Bảng 6.29. Đặc trưng các đợt mưa lớn diện rộng trong năm 2022

TT	Ngày/tháng	Nguyên nhân	Phạm vi ảnh hưởng	Lượng mưa phổ biến và cao nhất (mm)
1	19-20/02	Rãnh gió Tây trên cao kết hợp với KKL	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ	Lượng mưa phổ biến ở Bắc Bộ 60-120mm, có nơi trên 120mm Một số nơi có lượng mưa lớn như: Bắc Yên (Sơn La) 117,3mm, Tuyên Quang 105,5mm, Tam Đảo (Vĩnh Phúc) 142,0mm, Quảng Hà (Quảng Ninh) 183,2mm, Bãi Cháy (Quảng Ninh) 122,9mm, Hiền Chung (Thanh Hóa) 130,6mm, Khe Nà (Nghệ An) 126,0mm, Bàn Nước (Hà Tĩnh) 118,3mm,...
2	Đêm 22-24/3	KKLTC nén rãnh áp thấp kết hợp với hội	Vùng núi và trung du Bắc Bộ	Lượng mưa phổ biến 50-100mm/đợt, có nơi trên 150mm/đợt. Một số nơi có

		tụ gió trên mực 1500m		lượng mưa lớn như: Thượng Quan (Bắc Kạn) 281,6mm, (Chợ Rã (Bắc Kạn) 163,2mm, Ngân Sơn (Bắc Kạn) 187,2mm, Bản Mế (Lào Cai) 177,6mm, Bản Xen (Lào Cai) 194,2mm,...
3	Chiều 30/3-đêm 02/4	Ảnh hưởng hoàn lưu vùng áp thấp, sau kết hợp với KKLTC mạnh	Từ Nghệ An đến Ninh Thuận và Tây Nguyên	Lượng mưa phổ biến: Nghệ An: 20-50mm, Hà Tĩnh-Quảng Bình: 100-150mm, có nơi trên 200mm, Quảng Trị-Quảng Ngãi: 250-450mm, có nơi trên 500mm. Bình Định-Khánh Hòa: 100-200, có nơi trên 250mm. Ninh Thuận-Bình Thuận và Tây Nguyên: 50-100mm, có nơi trên 150mm. Một số nơi có lượng mưa lớn hơn như: Hương Phú (Thừa Thiên Huế) 678mm, Thăng Bình (Quảng Nam) 654mm, Hội An (Quảng Nam) 527mm, An Nhơn (Bình Định) 456mm, Sơn Hòa (Phú Yên) 497mm, Hòa Phú Thành (Đà Nẵng) 491mm, Hải Lâm (Quảng Trị) 472mm,...
4	Từ đêm 15-18/4	Ảnh hưởng của KKLTC kết hợp hội tụ gió trên mực 1500m	Vùng núi và trung du Bắc Bộ có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to. Đồng bằng, ven biển Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ + Quảng Bình có mưa rào và dông, cục bộ có mưa vừa, mưa to	Lượng mưa phổ biến ở vùng núi và trung du 50-100mm, có nơi trên 120mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Pú Nhi (Điện Biên) 122,0mm, Bắc Quang (Hà Giang) 148,8mm, Chiêm Hóa (Tuyên Quang) 128,3mm, Lạc Thủy (Hòa Bình) 129,6mm. Đồng bằng, ven biển Bắc Bộ 30-70mm, có nơi trên 100mm như: Thái Phúc (Thái Bình) 113,6mm, Tiên Lữ (Hưng Yên) 115,0mm. Bắc Trung Bộ và Quảng Bình: 20-50mm, có nơi trên 80mm,

				riêng Hà Tĩnh 50-100, có nơi trên 120mm như: Con Công (Nghệ An) 120,2mm, Hưng Phú (Nghệ An) 128,2mm, Đức Bông (Hà Tĩnh) 149,6mm, Thạch Đồng (Hà Tĩnh) 70,6mm,...
5	Từ chiều tối và đêm 30/4-01/5 (Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ) Từ 29/4-02/5 (Đà Nẵng-Bình Thuận, Phía Nam Tây Nguyên và Nam Bộ)	Ngày 30/4-01/5 ảnh hưởng của KKL nén rãnh áp thấp. Từ ngày 29/4-03/5 ảnh hưởng của rãnh áp thấp có trục 6-9 độ vĩ Bắc nối với vùng áp thấp trên khu vực Nam Biển Đông nâng trục lên phía Bắc	Từ chiều tối và đêm 30/4-01/5 ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ. Từ 29/4-02/5 ở khu vực từ Đà Nẵng-Bình Thuận, phía Nam Tây Nguyên và Nam Bộ	- Lượng mưa phổ biến ở Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ 50-100mm, có nơi trên 120mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Bộc Bó (Bắc Kạn) 124,0mm, Kiên Lao (Yên Bái) 122,6mm, Bàn Nước (Hà Tĩnh) 257,5mm, Hồ Kim Sơn (Hà Tĩnh) 181,8mm, Hoàng Mai (Nghệ An) 105,2mm, ... - Lượng mưa phổ biến từ Hà Tĩnh đến Bình Thuận 50-120mm, có nơi trên 200mm như: Khánh Vĩnh (Khánh Hòa) 343,5mm, Kỳ Văn (Hà Tĩnh) 235,7mm, Phú Trinh (Phan Thiết) 225,2mm, Phú Trinh (Thừa Thiên Huế) 197,4mm, Ma Lâm (Bình Thuận) 174,6mm, ... - Lượng mưa phổ biến ở Tây Nguyên 40-80mm, có nơi trên 120mm như: Thuận Yên (Kiên Giang) 180,4mm, Mỹ Phước (Tiền Giang) 143,8mm, Gia Bắc (Lâm Đồng) 218,4mm, Quang Trung (Kon Tum) 130,8mm, Krông Na (Đắk Lắk) 111,4mm, ...
6	Từ ngày 08-10/5	Hội tụ gió lên đến mực 5000m	Đông Bắc và Việt Bắc	Lượng mưa phổ biến 50-120, có nơi trên 200mm, riêng Quảng Ninh và Lạng Sơn 150-250mm, có nơi trên 250mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Thượng Quan (Bắc Kạn) 220,4mm,

				Đình Cả (Thái Nguyên) 218,4mm, Phúc Yên (Tuyên Quang) 210,2mm, Việt Lâm (Hà Giang) 197,8mm, Cẩm Phả (Quảng Ninh) 294,4mm, Lạng Sơn 274,2mm, Tân Sơn (Bắc Giang) 257,0mm,...
7	Từ đêm 20-24/5	Rãnh áp thấp có trục đi qua khu vực Nam Đồng bằng Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ nâng trục lên phía Bắc, kết hợp hội tụ gió lên đến 5000m	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to	Lượng mưa phổ biến 150-300mm, có nơi trên 350mm, riêng khu vực Tuyên Quang, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc có lượng mưa 200-400mm, có nơi trên 450mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Tam Đảo (Vĩnh Phúc) 941mm, Vĩnh Yên (Vĩnh Phúc) 506mm, Xuân Khánh (Thanh Hóa) 594mm, Đại Từ (Thái Nguyên) 554mm, Quân Chu (Thái Nguyên) 693mm, Kiến Thiết (Tuyên Quang) 620mm, Đông Lai (Hòa Bình) 450mm, Phúc Thọ (Hà Nội) 396mm,...
8	Từ chiều tối 29-31/5	Rãnh áp thấp có trục qua Bắc Bộ kết hợp hội tụ gió lên đến 1500m	Bắc Bộ	Lượng mưa phổ biến 50-100mm, riêng khu vực Hà Nội, Thái Nguyên và Vĩnh Phúc 100-150mm. Một số nơi có lượng mưa lớn hơn như: Láng (Hà Nội) 197mm, Xuân Hòa (Vĩnh Phúc) 159mm, Thanh Trì (Hà Nội) 161mm, Đông Lai (Hòa Bình) 164mm, Minh Lập (Thái Nguyên) 234mm, La Hiên (Thái Nguyên) 230mm,...
9	Đêm 05-08/6	Rãnh áp thấp bị nén có trục qua Bắc Bộ, kết hợp hội tụ gió lên đến 5000m	Bắc Bộ	Lượng mưa phổ biến 50-120mm, có nơi trên 120mm; riêng Tây Bắc, Việt Bắc 80-150mm, có nơi trên 200mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Thu Lũm (Lai

				Châu) 366mm, Sơn La 215mm, Đông Viên (Bắc Kạn) 215mm, Mai Châu (Hòa Bình) 186mm, Nà Chì (Hà Giang) 172mm, Xín Chải (Điện Biên) 158mm, Than Uyên (Lai Châu) 164mm, Mù Căng Chải (Yên Bái) 163mm,...
10	Từ chiều tối và đêm 13-15/6	Rãnh áp thấp bị nén có trục qua khu vực Bắc Bộ kết hợp với hội tụ gió lên đến 5000m	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ	Lượng mưa phổ biến 50-100mm, có nơi trên 150mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Than Uyên (Lai Châu) 179mm, Láng (Hà Nội) 173mm,...
11	Từ đêm 28 đến đêm 30/6	Rãnh áp thấp có trục đi qua khu vực Bắc Bộ nối với ATNĐ trên Biển Đông, kết hợp hội tụ gió lên đến 5000m.	Bắc Bộ	Lượng mưa phổ biến từ 50-100mm, có nơi trên 120mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Mường Pồn (Điện Biên) 168,0mm, Thượng Lâm (Tuyên Quang) 205,6mm, Lãng Cấn 1 (Tuyên Quang) 202,0mm, Việt Trì (Phú Thọ) 182,0mm, Pha Long (Lào Cai) 155,0mm, Lũng Hà (Yên Bái) 138,4mm,...
12	Từ ngày 09-13/7	Rìa Nam ITCZ có trục đi qua khu vực Trung Trung Bộ kết hợp gió mùa Tây Nam hoạt động mạnh	Tây Nguyên và Nam Bộ	Lượng mưa phổ biến 70-150mm, có nơi trên 200mm, riêng miền Tây Nam Bộ 150-250mm, có nơi trên 300mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Ia Mơ (Gia Lai) 240,0mm, Đắk Ngo (Đắk Nông) 278,3mm, Đắk Ru (Đắk Nông) 271,8mm, Ngan Dừa (Bạc Liêu) 385,8mm, Vĩnh Hòa Hưng (Kiên Giang) 356,2mm, Hương Mỹ (Bến Tre) 345,6mm, Cà Mau 340,8mm, Long Mỹ (Hậu Giang) 332,6mm, Ngọc

				Đồng (Sóc Trăng) 308,6mm,...
13	Từ ngày 11-15/7	Rìa Bắc ITCZ có trục đi qua khu vực Trung Trung Bộ, kết hợp gió Đông trên cao của rìa Tây Nam áp cao cận nhiệt đới	Bắc Trung Bộ, Đồng bằng Bắc Bộ và Hòa Bình	Ở Bắc Trung Bộ, lượng mưa phổ biến từ 150-250mm, có nơi trên 250mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Hà Trung (Thanh Hóa) 337,4mm, Nam Đàn (Nghệ An) 334,8mm, Hương Khê (Hà Tĩnh) 276,2mm, ... Ở Đồng bằng Bắc Bộ và Hòa Bình: 100-200mm, có nơi trên 200mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Vụ Bản (Nam Định) 286,0mm, Cúc Phương (Ninh Bình) 220,3mm, ...
14	Từ đêm 18-22/7	Rìa Tây áp cao cận nhiệt đới lấn Tây, hội tụ gió lên đến mực 5000m	Bắc Bộ và Thanh Hóa	Lượng mưa phổ biến từ 50-130mm, có nơi trên 150mm như Vân Đình (Hà Nội) 177,4mm, Phúc Thọ (Hà Nội) 172,4mm, Triều Dương (Hưng Yên) 138,6mm, Ba Sao (Hà Nam) 138,6mm, ...
15	Từ chiều tối ngày 04-07/8	Rãnh áp thấp có trục đi qua Bắc Bộ	Bắc Bộ và Thanh Hóa	Lượng mưa phổ biến: 70-130mm, có nơi trên 120mm, riêng khu Đông Bắc có nơi trên 200mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Yên Bái 195,1mm, Hoàng Su Phì (Hà Giang) 155,9mm, Cẩm Trung (Quảng Ninh) 294,0mm, Bình Gia (Lạng Sơn) 269,6mm, Tân Sơn (Bắc Giang) 257,0mm, Thạch Lâm (Cao Bằng) 227,4mm, Hưng Yên 144,2mm, Nam Định 179,5mm, ...
16	Từ chiều tối ngày 10-12/8	ITCZ có trục đi qua khu vực Bắc Bộ, sau	Bắc Bộ và Thanh Hóa	Lượng mưa phổ biến 80-150mm, có nơi trên 200mm; riêng khu vực đồng bằng, ven biển và Hòa Bình 150-300mm, có nơi trên 350mm.



		chịu ảnh hưởng của bão số 2		Một số nơi có lượng mưa lớn như: Đông Lai (Hòa Bình) 676,6mm, Hương Sơn (Hà Nội) 464,6mm, Hoài Đức (Hà Nội) 356,7mm, Ba Sao (Hà Nam) 411,8mm, Tam Dương (Vĩnh Phúc) 340,0mm, Cô Tô (Quảng Ninh) 332,5mm, Hưng Yên 341,8mm,...
17	Từ đêm 19/8 đến đêm 21/8	Rãnh áp thấp có trục đi qua khu vực Bắc Bộ, kết hợp với hội tụ gió rìa Tây áp cao cận nhiệt đới lên đến 5000m	Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ	Lượng mưa phổ biến từ 60-120mm, riêng khu vực Quảng Ninh và Hà Nội 100-200mm, có nơi trên 250mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Chúc Bài Sơn (Quảng Ninh) 287,4mm, Quất Đông (Quảng Ninh) 216,4mm, Khe Táu (Quảng Ninh) 214,4mm, Hữu Lũng (Lạng Sơn) 220,7mm, Mùng Chiềng (Hòa Bình) 207,0mm,...
18	Từ ngày 25 đến đêm 26/8	Vùng áp thấp suy yếu từ bão số 3	Bắc Bộ	Lượng mưa phổ biến từ 70-120mm; riêng Hà Nội, Hải Dương, khu Đông Bắc và Việt Bắc 100-200mm, có nơi trên 250mm; Quảng Ninh từ 300-350mm, có nơi trên 350mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Cẩm Phả (Quảng Ninh) 457,2mm, Tiên Yên (Quảng Ninh) 423,5mm, Hòn Gai (Quảng Ninh) 395,0mm, Phù Liễn (Hải Phòng) 234,5mm, Kỳ Lâm (Tuyên Quang) 318,2mm, Bộc Nhiêu (Thái Nguyên) 263,6mm, Bình Trung (Bắc Kạn) 252,0mm, Lương Nha (Phú Thọ) 245,4mm, Di Trạch (Hà Nội) 242,6mm, Hải Dương 221,6mm,...

19	Từ chiều tối ngày 07 đến đêm 09/9	Rìa phía Bắc rãnh áp thấp có trục đi qua khu vực Trung Trung Bộ kết hợp với nhiễu động trong đới gió Đông trên cao	Bắc Bộ và, khu vực từ Thanh Hóa đến Quảng Bình.	Lượng mưa phổ biến 50-100mm, có nơi trên 120mm, riêng Hòa Bình, đồng bằng và ven biển Bắc Bộ, khu vực từ Thanh Hóa đến Quảng Bình 100-300mm, có nơi trên 350mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Minh Đài (Phú Thọ) 182,2mm, Sa Pa (Lào Cai) 116,6mm, Thanh Hà (Hoà Bình) 395,6mm, Ba Sao (Hà Nam) 360,6mm, Cầu Rậm (Hà Nội), Tĩnh Gia (Thanh Hoá) 440,7mm, Tây Hiếu (Nghệ An) 445,4mm, Hương Sơn (Hà Tĩnh) 432,6mm,...
20	Từ chiều tối ngày 21-25/9	Rìa Tây Nam áp cao lạnh lục địa, ITCZ có trục đi qua khu vực Trung Trung Bộ kết hợp nhiễu động trong đới gió Đông trên cao	Đồng bằng, ven biển Bắc Bộ, Hòa Bình và từ Thanh Hóa đến Phú Yên và phía Bắc Tây Nguyên	Lượng mưa phổ biến từ 100-200mm, có nơi trên 250mm; riêng Bắc Trung Bộ 200-300mm, có nơi trên 350mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Nho Quan (Ninh Bình) 203,1mm, Thái Bình 245,1mm, Sầm Sơn (Thanh Hóa) 488,0mm, Tĩnh Gia (Thanh Hóa) 458,8mm, Quỳnh Lưu (Nghệ An) 405,0mm, Quỳnh Lưu (Nghệ An) 333,1mm, Lệ Thủy (Quảng Bình) 579,6mm, Quy Nhơn (Bình Định) 321,6mm, Buôn Đuôi (Gia Lai) 241,2mm,...
21	Từ ngày 27/9-03/10	Bão số 4 đi vào khu vực Trung Bộ, ITCZ nối với vùng áp thấp suy yếu từ bão số 4 nâng trục lên phía Bắc, sau đó áp cao cận nhiệt lấn Tây, gió	- Ngày 27-28/9 khu vực Trung Trung Bộ. - Từ ngày 28/9-03/10 Bắc Trung Bộ, Nam đồng bằng,	- Ở khu vực Trung Trung Bộ, lượng mưa phổ biến ở khu vực Trung Trung Bộ: 100-200mm, có nơi trên 250mm; riêng khu vực từ Thừa Thiên Huế đến Quảng Ngãi 200-400mm, có nơi trên 450mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Bạch Mã (Thừa Thiên Huế)

		Đông Nam dày trên khu vực Bắc Bộ và Bắc Trung Bộ	ven biển Bắc Bộ và Hòa Bình	597,6mm, Đầu Mối Hồ Việt An (Quảng Nam) 699,6mm, Núi Thành (Quảng Nam) 487,2mm, Lý Sơn (Quảng Ngãi) 518,8mm, Trà Phú (Quảng Ngãi) 419,6mm ... - Ở Bắc Trung Bộ, Nam Đồng Bằng và ven biển Bắc Bộ lượng mưa phổ biến từ 350-500mm, có nơi trên 500mm, riêng Nghệ An có nơi trên 650mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Quảng Hà (Quảng Ninh) 583,2mm, Văn Lý (Nam Định) 516,3mm, Nho Quan (Ninh Bình) 517,3mm, Đò Đao (Nghệ An) 695,4mm, Quỳnh Lưu (Nghệ An) 768,8mm, Hương Khê (Hà Tĩnh) 571,2mm,...
22	Từ ngày 08-11/10	KKL + rìa phía Bắc rãnh áp thấp có trục 7-10 độ vĩ Bắc + Gió Đông dày trên cao rìa Nam áp cao cận nhiệt đới	- Từ Hà Tĩnh đến Phú Yên: từ ngày 08-10/10. - Từ Quảng Bình-Quảng Ngãi từ ngày 09-11/10. - Bình Định, Phú Yên từ ngày 10-14/10	Từ Hà Tĩnh-Quảng Trị: 70-150mm, có nơi trên 250mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Kỳ Lạc (Hà Tĩnh) 205,6mm, Cẩm Ly (Quảng Bình) 299,4mm, Trường Thủy (Quảng Bình) 294,4mm, Linh Thượng (Quảng Trị) 303,0mm, Ba Nang (Quảng Trị) 295,8mm, ... Từ Thừa Thiên Huế-Phú Yên: 350-550mm, có nơi trên 700mm như Bạch Mã (Thừa Thiên Huế) 1172,2mm, Khe Tre (Thừa Thiên Huế) 806,4mm, Sơn Kỳ (Quảng Ngãi) 756,0mm, Tam Trà (Quảng Nam) 746,6mm, ...
23	Từ ngày 14-16/10	Hoàn lưu ATNĐ suy yếu từ bão số 5, sau là ITCZ nối với	Từ Quảng Bình đến Quảng Ngãi	Lượng mưa phổ biến từ 150-300mm, riêng Thừa Thiên Huế và Đà Nẵng 500-700mm, có nơi trên 700mm.

		vùng áp thấp suy yếu từ bão số 5		Huế 737,1mm, A Lưới (Thừa Thiên Huế) 729,2mm, Nam Đông (Thừa Thiên Huế) 763,6mm, Đà Nẵng 708,0mm,...
24	Từ đêm 24-27/10	Rìa Nam áp cao lạnh lục địa tăng cường lệch Đông kết hợp nhiễu động trong đới gió Đông trên cao	Từ Hà Tĩnh đến Phú Yên	Lượng mưa phổ biến từ 100-200mm, có nơi trên 250mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Kỳ Anh (Hà Tĩnh) 276,1mm, Đồng Hới (Quảng Bình) 299,5mm, Cồn Cỏ (Quảng Trị) 263,2mm,...
25	Từ ngày 19-25/11	Rìa Nam áp cao lạnh lục địa tăng cường lệch Đông, kết hợp nhiễu động gió Đông ở rìa Bắc rãnh áp thấp có trục 7-10 độ vĩ Bắc (với vùng áp thấp hoạt động trên rãnh áp thấp)	- Từ ngày 19-22 ở Trung và Nam Trung Bộ - Từ ngày 23-25/11 ở Bắc Trung Bộ	- Lượng mưa phổ biến ở khu vực Trung và Nam Trung Bộ từ 150-300mm, có nơi trên 300mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: A Lưới (Thừa Thiên Huế) 384,4mm, Trà Đơn (Quảng Nam) 374,2mm, Nhơn Hưng (Bình Định) 441,6mm, Sơn Hòa (Phú Yên) 356,0mm,.. - Lượng mưa phổ biến ở khu vực Bắc Trung Bộ từ 80-150mm có nơi trên 200mm; riêng phía Nam Nghệ An và phía Bắc Hà Tĩnh từ 150-300mm, có nơi trên 500mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Xuân Bình (Thanh Hóa) 219,6mm, Vinh (Nghệ An) 892,1mm, Quán Hành (Nghệ An) 848,4mm, Chợ Tràng (Nghệ An) 592,0mm, Cương Gián (Hà Tĩnh) 466,0mm, Hồ Cù Lây (Hà Tĩnh) 371,8mm,...

26	Từ ngày 01-08/12	KKLTC kết hợp nhiều động trong đới gió Đông trên cao	<p>- Từ Hà Tĩnh đến Quảng Bình: Từ ngày 01-02/9 và từ ngày 04/05/9.</p> <p>- Từ Quảng Trị đến Khánh Hòa: Từ ngày 01-09/12</p> <p>Ninh Thuận, Bình Thuận: Từ ngày 02-04/12.</p>	<p>- Lượng mưa phổ biến ở Hà Tĩnh, Quảng Bình 50-100mm, có nơi trên 150mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Hồ Kim Sơn (Hà Tĩnh) 304,4mm, Kỳ Anh (Hà Tĩnh) 265,6mm, Lâm Thủy (Quảng Bình) 153,2mm,...</p> <p>- Lượng mưa phổ biến ở khu vực từ Quảng Trị đến Khánh Hòa 250-500mm, có nơi trên 600mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Bạch Mã (Thừa Thiên Huế) 1061,8mm, Hồ Nước Rôn (Quảng Nam) 1127,0mm, Phước Hiệp (Quảng Nam) 1186,2mm, Giá Vực (Quảng Ngãi) 672,8mm, Phù Cát (Bình Định) 799,8mm, Sông Hinh (Phú Yên) 1053,4mm, Đập Kiều-Hoa Sơn (Khánh Hòa) 662,8mm,...</p> <p>- Lượng mưa phổ biến ở Ninh Thuận-Bình Thuận 80-150mm, có nơi trên 160mm; ở Bình Thuận từ 40-80m, có nơi trên 90mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Ninh Hải (Ninh Thuận) 334,0mm, Nhơn Hải (Ninh Thuận) 169,8mm, Phan Thiết (Bình Thuận) 113,6mm, Liên Hương (Bình Thuận) 93,7mm.</p>
----	------------------	--	--	--

## VII. ĐẶC ĐIỂM THỦY VĂN

### 7.1. Diễn biến thủy văn mùa cạn

Trong mùa cạn đầu năm 2022, lượng dòng chảy trên các sông suối và các hồ chứa lớn khu vực Bắc Bộ phổ biến cao hơn so với TBNN. Riêng trên sông Lô, mực nước thấp nhất cùng kỳ liên tiếp xuất hiện tại trạm Tuyên Quang trong nhiều tháng mùa cạn của năm 2022.

Từ ngày 31/3-02/4, trên các sông từ Nam Quảng Bình đến Thừa Thiên Huế đã xảy ra trận lũ trái mùa với đỉnh lũ trên sông Kiến Giang (Quảng Bình), các sông ở Quảng Trị và sông Hương (Huế) ở mức báo động (BĐ)1-BĐ2. Đợt mưa lũ này đã gây ngập lụt nhiều nơi tại các tỉnh từ Quảng Trị đến Quảng Ngãi.

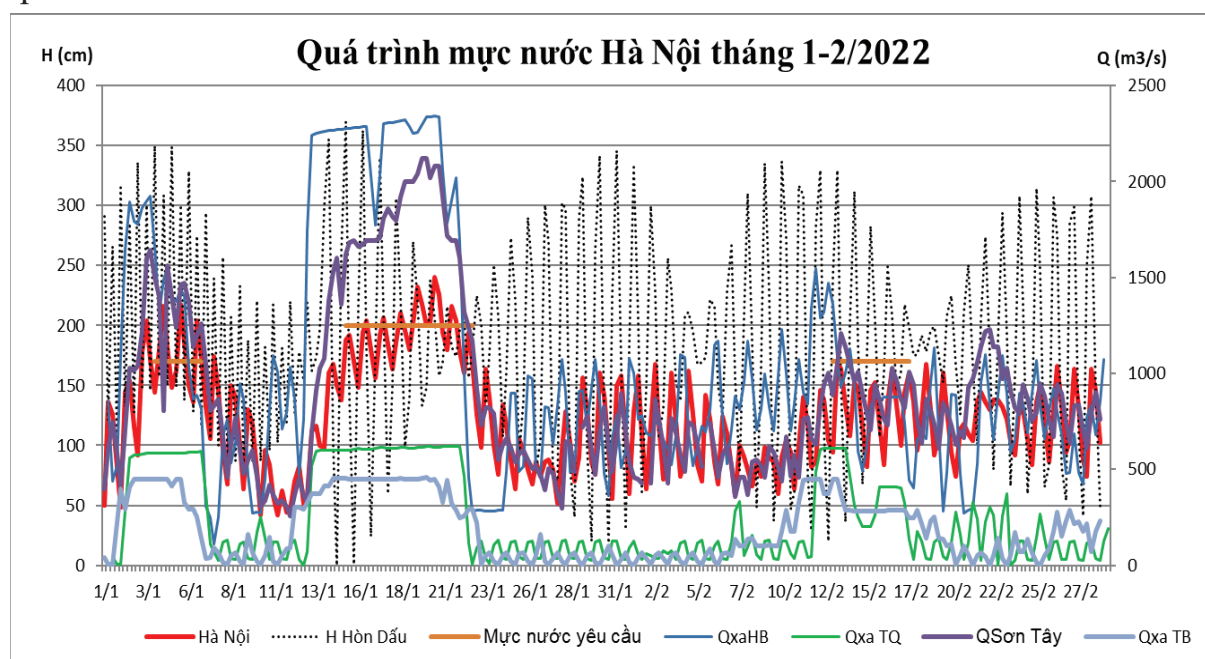
Lượng dòng chảy trung bình trong các tháng mùa cạn trên các sông chính ở Trung Bộ và khu vực Tây Nguyên phổ biến ở mức xấp xỉ và cao hơn so với TBNN; riêng sông Cả (Nghệ An), sông Ngân Sâu (Hà Tĩnh) và sông Đăk BLA (Kon Tum) thấp hơn so với TBNN.

Từ tháng 01-3/2022, mực nước trên các trạm dòng chính sông Mê Công phổ biến ở mức xấp xỉ và thấp hơn TBNN. Trong thời kỳ này đã có 03 đợt xâm nhập mặn tăng cao làm ảnh hưởng lớn đến sản xuất và dân sinh ở Đồng bằng sông Cửu Long nhưng không nghiêm trọng như mùa khô năm 2019-2020.

#### a) Bắc Bộ:

Lượng dòng chảy trên các sông Bắc Bộ trong các tháng mùa cạn 2022 phổ biến cao hơn so với TBNN. Từ tháng 01-02/2022, các hồ thủy điện lớn khu vực Bắc Bộ đã tăng cường cấp nước 03 đợt phục vụ đồ ải vụ Đông-Xuân. Trong thời kỳ này, nguồn dòng chảy tại các hồ chứa lớn trên sông Đà, sông Gâm và sông Chảy cao hơn TBNN từ 10-110%. Tổng lượng nước các hồ chứa cấp nước trong 03 đợt đồ ải khoảng 4,24 tỷ m<sup>3</sup>. Mực nước trung bình trạm thủy văn Hà Nội trong thời kỳ đồ ải đạt từ 1,70-1,9m, cao nhất 2,40m (ngày 20/01).

Mực nước thấp nhất cùng kỳ liên tiếp xuất hiện trên sông Lô tại trạm Tuyên Quang trong nhiều tháng mùa cạn của năm 2022. Trên sông Lô tại Tuyên Quang, mực nước xuống mức 11,75m (01h/26/12), đạt mức thấp nhất trong chuỗi số liệu quan trắc.



Hình 7.1: Diễn biến mực nước trên sông Hồng tại Hà Nội trong các đợt tăng cường cấp nước phục vụ đồ ải vụ Đông-Xuân năm 2022

**b) Trung Bộ và Tây Nguyên:**

Trong các tháng mùa cạn năm 2022, mực nước trên phần lớn các sông ở Trung Bộ và khu vực Tây Nguyên biến đổi chậm, theo xu thế xuống dần. Từ ngày 31/3-02/4, trên các sông từ Nam Quảng Bình đến Thừa Thiên Huế đã xảy ra trận lũ trái mùa với đỉnh lũ trên sông Kiến Giang (Quảng Bình), các sông ở Quảng Trị và sông Hương (Huế) đỉnh lũ ở mức BĐ1-BĐ2. Đợt mưa lũ này đã gây ngập lụt nhiều nơi tại các tỉnh từ Quảng Trị đến Quảng Ngãi.

Lưu lượng dòng chảy trung bình tháng trên các sông chính ở Trung Bộ và Tây Nguyên phổ biến ở mức xấp xỉ và cao hơn từ 10-40% so với TBNN; riêng sông Cả, sông Ngàn Sâu thấp hơn từ 10-40% và sông Đắc BLa thấp hơn từ 40-85% so với TBNN.

**c) Nam Bộ:**

Từ tháng 01-3/2022, mực nước trên các trạm dòng chính sông Mê Công phổ biến ở mức xấp xỉ và thấp hơn TBNN; từ tháng 4-5/2022, mực nước trên các trạm dòng chính sông Mê Công phổ biến ở mức cao hơn TBNN. Tổng lượng dòng chảy từ thượng nguồn sông Mê Công (trạm Kratie) về hạ lưu ở mức cao hơn so với TBNN. Trong thời kỳ này, đã có 03 đợt xâm nhập mặn tăng cao làm ảnh hưởng lớn đến sản xuất và dân sinh ở ĐBSCL nhưng không nghiêm trọng như mùa khô năm 2019-2020.

**7.2. Diễn biến thủy văn mùa lũ**

Mùa lũ năm 2022, ở Bắc Bộ bắt đầu sớm và kết thúc sớm hơn TBNN. Các đợt lũ trên các sông ở khu vực Bắc Bộ xuất hiện không đồng đều, kéo dài từ tháng 5 đến tháng 9, chủ yếu là lũ vừa và lũ nhỏ.

Các tỉnh thuộc Trung Bộ và khu vực Tây Nguyên, mùa lũ bắt đầu từ cuối tháng 9 và kết thúc vào giữa tháng 12. Lũ chính vụ trên các sông ở Trung Bộ và khu vực Tây Nguyên tập trung vào cuối tháng 9 và tháng 10, với 04 đợt lũ (từ 28/9-03/10; từ 09-13/10, từ 13-16/10 và từ 25-27/10). Lũ lớn đã xảy ra trên các sông tại các tỉnh từ Quảng Bình đến Phú Yên và Kon Tum.

**a) Bắc Bộ:**

Mùa lũ chính vụ năm 2022, trên các sông lớn ở khu vực Bắc Bộ xuất hiện rất ít lũ, chủ yếu lũ xuất hiện trên các sông suối nhỏ. Trên thượng lưu sông Hồng-Thái Bình đã xuất hiện 11 đợt lũ trên các sông suối nhỏ với biên độ lũ lên phổ biến từ 2-11m. Mực nước đỉnh lũ trên sông Phó Đáy (Vĩnh Phúc), sông Tiên Yên (Quảng Ninh), sông Nậm Pàn (Sơn La), sông Bôi và sông Bù (Hòa Bình), sông Búra (Phú Thọ) vượt mức BĐ3; trên sông Cầu (Bắc Ninh, Thái Nguyên), sông Kỳ Cùng (Lạng Sơn), sông Lục Nam (Bắc Giang), sông Mã (Sơn La), sông Hoàng Long (Ninh Bình) vượt mức BĐ2; sông Lô (Tuyên Quang, Hà Giang), sông Đáy (Hà Nam), sông Thao (Lào Cai, Yên Bái) vượt mức BĐ1. Ngoài ra, trong tháng 6, do ảnh hưởng triều cường nên mực nước vùng cửa sông ven biển khu vực Đồng bằng Bắc Bộ đã xuất hiện lũ với đỉnh lũ trên các sông đạt mức BĐ2-BĐ3. Hạ lưu

các sông thuộc hệ thống sông Hồng-Thái Bình hầu như không xuất hiện lũ trong mùa lũ chính vụ. Trong nửa đầu tháng 6, thủy điện Sơn La, Hòa Bình và Tuyên Quang trên thượng nguồn sông Hồng đã thực hiện mở các cửa xả đáy để điều tiết hạ mực nước hồ về thời kỳ trước lũ, mực nước Hà Nội đã lên nhanh nhưng vẫn ở mức dưới BĐ1.

Do mưa lớn cục bộ, ngập lụt tại các vùng trũng, thấp và các đô thị đã xảy ra tại các thành phố như: Hà Nội, Phủ Lý (Hà Nam), Lào Cai, Vĩnh Yên (Vĩnh Phúc), Thái Nguyên, Hải Phòng, Quảng Ninh. Lũ quét và sạt lở đất đã xảy ra tại các tỉnh vùng núi như: Thái Nguyên, Lào Cai, Lai Châu, Điện Biên, Quảng Ninh, Cao Bằng, Bắc Kạn.

Nguồn nước trên các sông ở khu vực Bắc Bộ từ tháng 01 đến tháng 6 phổ biến lớn hơn TBNN từ 10-150%. Từ tháng 7 phổ biến thiếu hụt từ 10-60% so với TBNN, thiếu hụt nhiều trên lưu vực sông Đà trong các tháng mùa lũ chính vụ.

#### ***b) Trung Bộ và Tây Nguyên:***

Trong mùa lũ năm 2022, trên các sông ở Trung Bộ và khu vực Tây Nguyên đã xảy ra 07 trận lũ trên diện rộng và một số trận lũ cục bộ trên các sông nhỏ. Lũ tập trung chính trên các sông ở Nghệ An, từ Quảng Bình đến Khánh Hòa và khu vực Bắc Tây Nguyên. Lũ lớn đã xảy ra trên các sông tại Nghệ An, các tỉnh từ Quảng Bình đến Phú Yên và Kon Tum. Những ngày cuối tháng 9 và tháng 10 là thời kỳ trọng điểm mùa lũ năm 2022, với 04 đợt lũ xảy ra liên tiếp trên các sông từ Thanh Hóa đến Phú Yên.

Từ ngày 27-28/9, trên các sông từ Quảng Bình đến Quảng Nam và Kon Tum xảy ra 01 đợt lũ. Đây là đợt lũ đầu mùa xảy ra trên diện rộng trong mùa lũ năm 2022. Đỉnh lũ trên các sông ở Quảng Bình, Thừa Thiên Huế lên mức BĐ1-BĐ2, các sông ở Quảng Nam lên mức BĐ2-BĐ3; các sông ở Kon Tum phổ biến trên mức BĐ3 từ 0,54-2,45m.

Tháng 10 là tháng trọng điểm mùa lũ năm 2022, trên các sông ở Trung Bộ và khu vực Tây Nguyên xảy ra liên tiếp 04 đợt lũ (từ 28/9-03/10; từ 09-13/10; từ 13-16/10 và từ 25-27/10). Đợt lũ từ 09-13/10 và từ 13-16/10 là 02 đợt lũ lớn nhất trong năm 2022, xảy ra trên các sông từ Quảng Bình đến Phú Yên. Đỉnh lũ trên các sông phổ biến ở mức từ BĐ2-BĐ3, một số sông ở Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế, Quảng Nam, Quảng Ngãi, Phú Yên trên mức BĐ3.

Tháng 11 đã xảy ra 02 đợt lũ cục bộ trên các sông ở Bình Định, Phú Yên và Khánh Hòa (từ 13-14/11 và từ 19-21/11), đỉnh lũ trên các sông lên mức BĐ1-BĐ2.

Nửa đầu tháng 12, trên các sông từ Thừa Thiên Huế đến Khánh Hòa đã xuất hiện 01 đợt lũ. Đỉnh lũ trên sông An Lão (Bình Định), hạ lưu sông Ba (tại Củng Sơn), sông Trà Khúc (Quảng Ngãi) lên mức BĐ1-BĐ2; sông Bồ (Thừa Thiên Huế), sông Thu Bồn (Quảng Nam), sông Vệ (Quảng Ngãi), sông Kôn (Bình Định), sông Kỳ Lộ (Phú Yên) và sông Cái Ninh Hòa (Khánh Hòa) lên mức BĐ2-BĐ3.



Các đợt mưa lũ lớn trong những ngày cuối tháng 9 và tháng 10/2022, gây ngập úng tại nhiều nơi tại Nghệ An, các tỉnh từ Quảng Bình đến Phú Yên và Kon Tum đã gây thiệt hại lớn về tài sản, ảnh hưởng trực tiếp tới đời sống, sinh hoạt của người dân. Sạt lở đất cũng đã xảy ra nhiều nơi, tập trung ở các tỉnh Thanh Hoá, Nghệ An, Thừa Thiên Huế và Quảng Nam làm ách tắc giao thông, sập nhà cửa,...

**c) Nam Bộ:**

Trong mùa lũ 2022, tổng lượng dòng chảy trên thượng nguồn sông Mê Công ở mức cao hơn so với TBNN.

Từ 01/7-05/9, trên lưu vực sông Mê Công xuất hiện 03 đợt dao động với biên độ mực nước lên tại các trạm thượng, trung lưu phổ biến từ 3,0-5,0m.

Từ ngày 23/9 đến 10/10, ở hạ lưu sông Mê Công xuất hiện 01 đợt lũ nhỏ với biên độ mực nước lên phổ biến từ 1,0-2,5m. Sau đó, mực nước trên sông Mê Công xuống dần, lượng dòng chảy tại các trạm trên dòng chính ở mức cao hơn so với TBNN.

Mực nước đầu nguồn sông Cửu Long dao động và ở mức thấp trong thời kỳ đầu mùa lũ. Từ ngày 21/9, do mực nước thượng nguồn về kết hợp với kỳ triều cường, mực nước đầu nguồn sông Cửu Long lên dần đạt mức cao nhất năm vào các ngày 11 và 12/10/2022.

Mực nước cao nhất năm 2022, tại đầu nguồn sông Cửu Long ở mức trên BĐ1. Mực nước cao nhất năm trên sông Tiền tại trạm Tân Châu là 3,64m (ngày 11/10), trên sông Hậu tại trạm Châu Đốc là 3,34m (ngày 12/10), ở mức cao hơn đỉnh lũ TBNN (2012-2021) từ 0,24-0,30m. Các trạm chính ở cuối nguồn sông Cửu Long, vùng Đồng Tháp Mười và Tứ Giác Long Xuyên đạt đỉnh lũ năm vào giữa tháng 10 với đỉnh lũ phổ biến trên mức BĐ3 từ 0,05-0,25m. Riêng trạm Mỹ Thuận trên sông Tiền, trạm Cần Thơ trên sông Hậu đã vượt GTLS năm 2019, ngập lụt sâu đã xảy ra tại các vùng trũng thấp thuộc các tỉnh Cần Thơ và Vĩnh Long.

Mực nước cao nhất năm 2022, trên sông Sài Gòn tại Phú An là 1,70m (ngày 05/11), trên BĐ3: 0,1m, gây ngập lụt một số tuyến đường trũng thấp tại TP. Hồ Chí Minh.

Trên sông Đồng Nai đã xuất hiện 01 trận lũ nhỏ, đỉnh lũ trên sông Đồng Nai tại Tà Lài là 112,30m (07h/12/7), trên BĐ1: 0,3m; tại trạm Biên Hòa là 2,01m (ngày 12/10), trên BĐ3: 0,01m.

**7.2.1. Số trận lũ**

Theo thống kê trên 22 sông chính, đã xảy ra 104 trận lũ với biên độ nước lên trên 1,0m. Trong đó, ở Bắc Bộ đã xảy ra 60 trận lũ, khu vực Trung Bộ, Tây Nguyên và Nam Bộ xảy ra 44 trận (Bảng 7.1).

Bảng 7.1: Phân bố các trận lũ (biên độ trên 1,0m) trong mùa lũ 2022

STT	Sông	Trạm	Tháng								Tổng
			5	6	7	8	9	10	11	12	
1	Hồng	Hà Nội	1	1		2					4
2	Đà*	Hòa Bình*		1		2	1				4
3	Thao	Yên Bái	5	3	4	5	4	1	1	2	25
4	Lô	T. Quang	1	1			1				3
5	Thái Bình	Phả Lại	1	1		2					4
6	Cầu	Đáp Cầu	1	2		2					5
7	Thương	PL. Thương	2	1		2	1				6
8	Lục Nam	Lục Nam	2	1		2					5
9	Hoàng Long	Bến Đé	1			1	1	1			4
10	Mã	Lý Nhân	1	1	2	2	2				8
11	Cả	Nam Đàn					2		1		3
12	La	Linh Cảm					1				1
13	Gianh	Mai Hóa					1	1			2
14	Hương	Kim Long					1	1		1	3
15	Vu Gia	Ái Nghĩa	2				1	3	2	2	9
16	Thu Bồn	Câu Lâu					1	3		1	5
17	Trà Khúc	Trà Khúc					1	2		1	4
18	Kôn	Thanh Hòa						1	1	1	3
19	Đà Rằng	Phú Lâm									0
20	Đăkbla	Kon Tum	1			1	1	1			4
21	Tiền	Tân Châu						1			1
22	Hậu	Châu Đốc						1			1
<b>Tổng</b>											<b>104</b>

Ghi chú: Tính lũ khi lưu lượng đến hồ Hòa Bình lớn hơn  $1.500m^3/s$ .

### 7.2.2. Mục nước cao nhất năm

Mục nước cao nhất năm 2022, trên các sông ở Bắc Bộ phổ biến thấp hơn đỉnh lũ TBNN và cao hơn đỉnh lũ năm 2021; trên các sông chính ở Trung Bộ và khu vực Tây Nguyên phổ biến ở mức cao hơn đỉnh lũ TBNN và cao hơn đỉnh lũ năm 2021, riêng sông Kôn (Bình Định) và sông Ba (Phú Yên) ở mức thấp hơn so với đỉnh lũ TBNN và đỉnh lũ năm 2021.

Đỉnh lũ năm 2022, trên các sông ở Bắc Bộ phổ biến ở mức dưới BĐ2, các sông suối nhỏ ở mức BĐ2-BĐ3; các sông từ Nam Quảng Bình đến Quảng Ngãi, sông nhỏ ở Phú Yên và Kon Tum phổ biến trên BĐ3; các sông ở Nghệ An, từ Bình Định đến Khánh Hòa phổ biến ở mức BĐ2-BĐ3, các sông khác ở Thanh Hóa, Hà Tĩnh, Ninh Thuận, Bình Thuận, Gia Lai phổ biến ở mức BĐ1-BĐ2.

Đỉnh lũ năm 2022, ở đầu nguồn sông Cửu Long trên sông Tiền tại Tân Châu, sông Hậu tại Châu Đốc cao hơn BĐ1 từ 0,15-0,35m, cao hơn đỉnh lũ TBNN (2012-2021) từ 0,24-0,3m và cao hơn đỉnh lũ năm 2021 từ 0,75-0,9m.

Đỉnh lũ năm trên sông Đồng Nai tại Tà Lài trên BĐ1: 0,3m, thấp hơn đỉnh lũ TBNN và thấp hơn đỉnh lũ năm 2021 (Bảng 7.2).

**Bảng 7.2: Mức nước cao nhất năm 2022 trên các sông chính tại Việt Nam**

STT	Sông	Trạm	Năm 2022		So với mức BĐ		So với TBNN		So với năm 2021	
			Ngày tháng	Mức nước (m)	Cấp BĐ	Chênh lệch (m)	TBNN (cm)	Chênh lệch (m)	Năm 2021 (m)	Chênh lệch (m)
1	Đà	Hoà Bình	14/06	<b>8451</b>	1	+451	<b>11000</b>	-2549	<b>4265</b>	4186
2	Thao	Yên Bái	15/06	<b>30,76</b>	2	-0,24	<b>30,75</b>	+0,01	<b>31,33</b>	-0,57
3	Lô	T, Quang	25/05	<b>22,03</b>	1	+0,03	<b>25,33</b>	-3,30	<b>17,58</b>	4,45
4	Hồng	Hà Nội	16/06	<b>7,26</b>	1	-2,24	<b>10,77</b>	-3,51	<b>3,12</b>	4,14
5	Cầu	Đáp Cầu	26/05	<b>5,25</b>	2	-0,05	<b>6,2</b>	-0,95	<b>2,65</b>	2,6
6	Thương	PL.Thương	27/08	<b>5,06</b>	2	-0,24	<b>6,1</b>	-1,04	<b>2,88</b>	2,18
7	Lục Nam	Lục Nam	27/08	<b>5,72</b>	2	0,42	<b>6,07</b>	-0,35	<b>3,19</b>	2,53
8	Thái Bình	Phả Lại	18/06	<b>3,34</b>	1	-0,66	<b>5,35</b>	-2,01	<b>2,36</b>	0,98
9	Hàm Long	Bến Đé	09/09	<b>3,85</b>	3	-0,15	<b>3,48</b>	0,37	<b>2,77</b>	1,08
10	Mã	Giàng	02/10	<b>2,61</b>	1	-1,39	<b>4,59</b>	-1,98	<b>2,40</b>	+0,21
11	Cả	Nam Đàn	30/09	<b>7,22</b>	2	+0,32	<b>6,70</b>	+0,52	<b>4,67</b>	+2,55
12	La	Linh Cảm	30/09	<b>4,92</b>	1	+0,42	<b>4,68</b>	+0,24	<b>2,78</b>	+2,14
13	Gianh	Mai Hóa	28/09	<b>3,40</b>	1	+0,40	<b>6,22</b>	-2,82	<b>3,97</b>	-0,57
14	Hương	Kim Long	15/10	<b>4,00</b>	3	+0,50	<b>3,47</b>	+0,53	<b>1,77</b>	+2,23
15	Thu Bồn	Câu Lâu	11/10	<b>4,08</b>	3	+0,08	<b>3,75</b>	+0,33	<b>3,23</b>	+0,85
16	Trà Khúc	Trà Khúc	11/10	<b>6,16</b>	3	-0,34	<b>6,60</b>	-0,44	<b>6,18</b>	-0,02
17	Kôn	Thanh Hòa	12/10	<b>7,89</b>	3	-0,11	<b>8,04</b>	-0,15	<b>9,46</b>	-1,57
18	Đà Rằng	Phú Lâm	14/10	<b>1,50</b>	1	-0,20	<b>3,28</b>	-1,78	<b>4,63</b>	-3,13
19	Tiền	Tân Châu	11/10	<b>3,64</b>	1	+0,14	<b>3,40</b>	+0,24	<b>2,79</b>	+0,85
20	Hậu	Châu Đốc	12/10	<b>3,34</b>	1	+0,34	<b>3,04</b>	+0,30	<b>2,57</b>	+0,77

*Ghi chú: Trên sông Đà tại Hòa Bình là lưu lượng đến hồ (đơn vị m<sup>3</sup>/s)*

### **7.2.3. Thời gian xuất hiện đỉnh lũ năm**

- Các sông ở Bắc Bộ: Đỉnh lũ năm trên hệ thống sông Hồng xuất hiện trong các tháng đầu và nửa cuối mùa lũ.

- Các sông ở Trung Bộ, Tây Nguyên: Đỉnh lũ năm trên các sông ở Thanh Hóa và Đắk Lắk phổ biến xuất hiện vào nửa cuối tháng 8 (riêng hạ lưu sông Mã vào đầu tháng 10), các sông từ Nghệ An đến Phú Yên, Ninh Thuận, Gia Lai và Kon Tum xuất hiện vào cuối tháng 9 đến giữa tháng 10; các sông ở Nam Khánh Hòa và Nam Bình Thuận vào cuối tháng 10; riêng các sông ở Bắc Khánh Hòa đỉnh lũ năm xảy ra vào nửa đầu tháng 12, các sông ở Bắc Bình Thuận vào đầu tháng 8, sông Đắk Nông (Đắk Nông) vào giữa tháng 7 và sông Cam Ly (Lâm Đồng) vào giữa tháng 5.

- Trên sông Cửu Long: Đỉnh lũ năm trên sông Tiền tại Tân Châu, sông Hậu tại Châu Đốc xuất hiện vào nửa đầu tháng 10.

- Trên sông Đồng Nai: Đỉnh lũ năm tại Tà Lài xuất hiện vào giữa tháng 7.

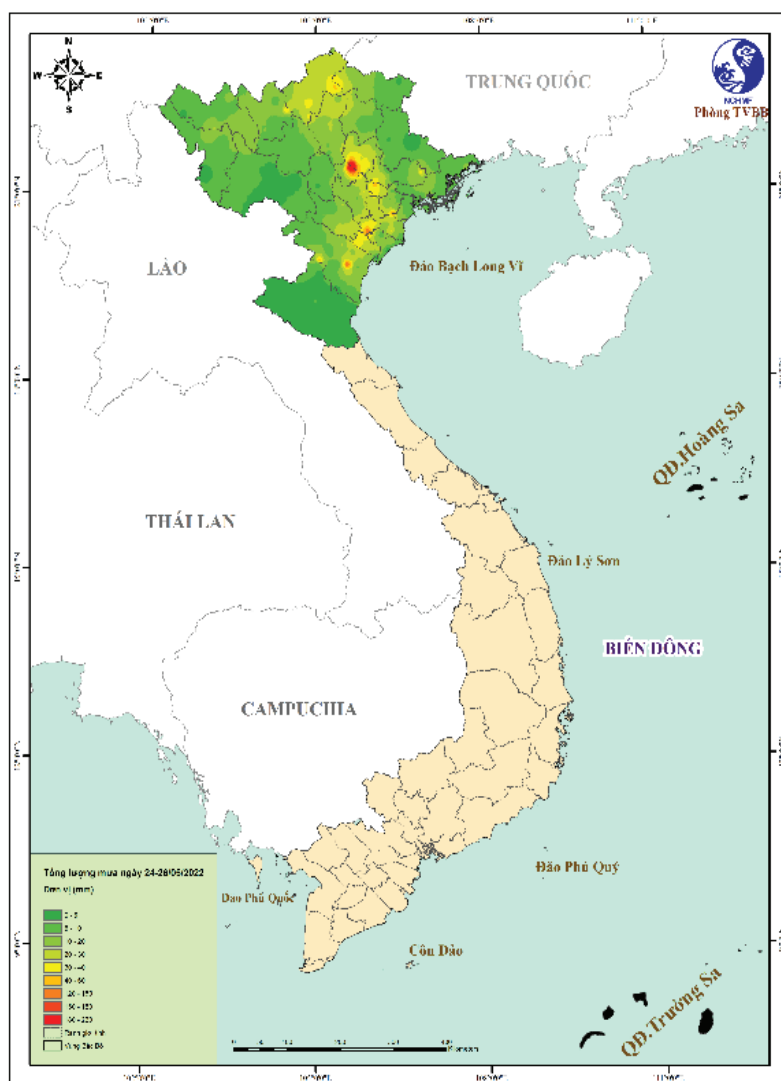
## **7.3. Một số trận lũ, lụt điển hình xảy ra trên các sông chính**

### **7.3.1. Bắc Bộ**

*a) Đợt lũ từ ngày 21-26/5/2022:*

Diễn biến mưa: Do ảnh hưởng của rãnh áp thấp có trục qua Bắc Bộ kết hợp với hội tụ gió lên đến mực 5000m, khu vực Bắc Bộ đã xuất hiện mưa vừa đến mưa to tập trung từ ngày 23/5 đến ngày 25/5. Tổng lượng mưa phổ biến 150-300mm, có nơi trên 350mm, tập trung nhiều tại khu vực vùng núi Việt Bắc trong đó khu vực khu vực Tuyên Quang, Thái Nguyên, Vĩnh Phúc có lượng mưa cao hơn cả từ 200-400mm, có nơi trên 450mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Tam Đảo (Vĩnh Phúc) 941mm, Vĩnh Yên (Vĩnh Phúc) 506mm, Đại Từ (Thái Nguyên) 554mm, Quân Chu (Thái Nguyên) 693mm, Kiến Thiết (Tuyên Quang) 620mm, Đông Lai (Hòa Bình) 450mm, Phúc Thọ (Hà Nội) 396mm,...

Một số nơi có tổng lượng mưa ngày lớn hơn 100mm ngày 23/10 như: Tuyên Quang 225mm, Tam Đảo (Vĩnh Phúc) 464mm và Bắc Quang (Hà Giang) 184mm (Hình 7.2).



Hình 7.2: Lượng mưa khu vực Bắc Bộ từ ngày 23/5-25/5/2022

Diễn biến lũ: Trên sông Cầu và sông Đáy đã xảy ra lũ ở mức BĐ1; thượng lưu sông Lô và sông Bôi đã xảy ra lũ ở mức BĐ2, sông Phó Đáy đã xảy ra lũ ở mức BĐ3.

Trên hệ thống sông Hồng: Trên nhánh sông Đà, sông Thao và hạ lưu sông Hồng không xảy ra lũ, trên sông Lô chỉ xảy ra lũ vừa ở thượng lưu, đỉnh lũ tại Hàm Yên ở mức BĐ2, tại Tuyên Quang và Hà Giang ở mức BĐ1.

Trên hệ thống sông Thái Bình: Lũ nhỏ xảy ra trên sông Cầu với đỉnh lũ tại Đáp Cầu ở mức BĐ1, hạ lưu sông Thái Bình không xảy ra lũ.

Mưa lớn đã gây ra lũ quét, sạt lở đất ở Lai Châu, Điện Biên, Lào Cai, Hà Giang và Tuyên Quang. Ngập úng đô thị đã xảy ra tại Thành phố Hà Nội, Vĩnh Yên (Vĩnh Phúc).

Bảng 7.3: Đặc trưng đợt lũ từ ngày 21/5-26/5/2022 trên các sông khu vực Bắc Bộ

Đơn vị: m

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/ Mực nước	Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/ Mực nước		
Lô	Hà Giang	01h/22/5	95,09	16h/24/5	100,88	5,79	Dưới BĐ2 0,12m
Lô	Hàm Yên	01h/22/5	26,73	20h/24/5	33,79	7,06	Trên BĐ2 0,79m
Lô	Tuyên Quang	21h/22/5	14,60	01h/25/5	22,03	7,43	Trên BĐ1 0,03m
Cầu	Đáp Cầu	19h/21/5	0,86	05h/26/5	5,35	4,49	Trên BĐ1 0,03m
Bôi	Hung Thi	01h/22/5	7,05	11h/24/5	11,07	4,02	Trên BĐ2 0,07m
Phó Đáy	Quảng Cur	01h/22/5	26,76	01h/24/5	29,56	2,8	Trên BĐ3 0,06m
Đáy	Phủ Lý	19h/21/5	0,89	09h/25/5	3,33	2,44	Trên BĐ1 0,03m

b) Đợt lũ từ ngày 11-18/6/2022:

Diễn biến mưa: Do ảnh hưởng của rãnh áp thấp bị nén xuống khu vực Bắc Bộ kết hợp với hội tụ gió lên đến mực 5000m, khu vực Bắc Bộ đã xuất hiện mưa vừa đến mưa to tập trung từ ngày 11/6 đến ngày 15/6, lượng mưa phổ biến 70-150mm, có nơi lớn hơn như: Than Uyên (Lai Châu) 184mm, Láng (Hà Nội) 176mm, Nậm Sỏ (Lai Châu) 293mm, Thanh Mai (Bắc Kạn) 188mm, Huổi Lèng (Điện Biên) 176mm, Xuân Đài (Phú Thọ) 174mm,... Từ ngày 26-18/6, khu vực Bắc Bộ giảm mưa.

Một số nơi có tổng lượng mưa ngày lớn hơn 100mm ngày 14/6 như: Nậm Mực (Lai Châu) 109mm, Lào Cai 207mm, Minh Đài (Phú Thọ) 141mm và Vĩnh Tuy (Hà Giang) 112mm (Hình 7.3).

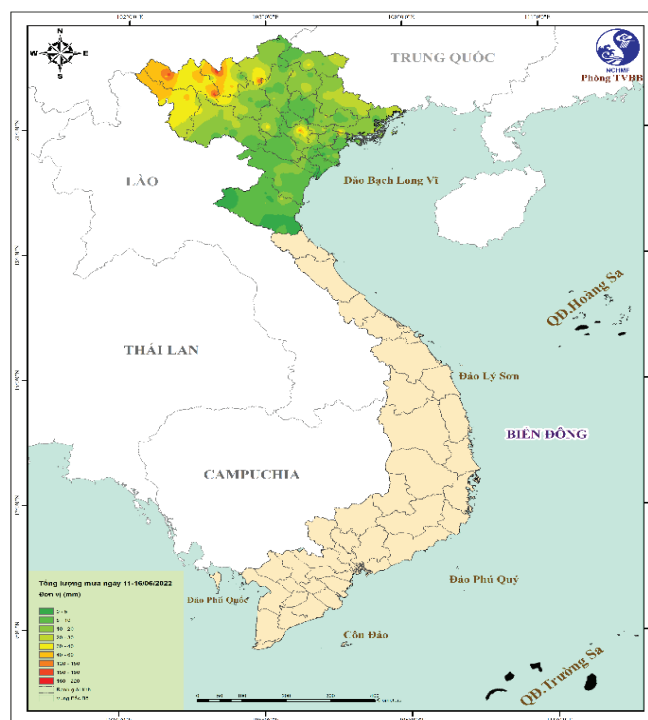
Diễn biến lũ: Trên sông Thao và thượng lưu sông Lô đã xuất hiện lũ vượt mức BĐ1 vào ngày 14-15/6. Thủy điện Sơn La, Hòa Bình và Tuyên Quang trên thượng nguồn sông Hồng đã thực hiện mở các cửa xả đáy từ ngày 12-18/6 để điều tiết hạ mực nước hồ về mực nước giới hạn thời kỳ trước lũ. Từ ngày 17-18/6, do ảnh hưởng triều cường nên mực nước vùng cửa sông ven biển khu vực Đồng bằng Bắc Bộ đã xuất hiện lũ với đỉnh lũ tại vùng cửa các sông đạt mức BĐ2-BĐ3.

Trên hệ thống sông Hồng: Trên thượng lưu nhánh sông Đà, lũ nhỏ xuất hiện tại vùng hồ Lai Châu với lưu lượng đỉnh lũ ở mức 2780m<sup>3</sup>/s (22h/15/6); khu vực hồ Hòa Bình xuất hiện 01 đợt lũ vừa do thủy điện Sơn La vận hành mở 02 cửa xả đáy. Đỉnh lũ đến hồ Hòa Bình đạt mức 8451m<sup>3</sup>/s (14h/14/6). Trên nhánh sông Thao và trên thượng lưu sông Lô đã xuất hiện lũ nhỏ với mức đỉnh lũ tại Lào Cai và Yên Bái (sông Thao) gần mức BĐ2, tại Hà Giang (sông Lô) vượt mức BĐ1.

Lũ hạ lưu sông Hồng được hình thành từ nguồn nước lũ của sông Thao, sông Đà do thủy điện Hòa Bình vận hành 04 cửa xả đáy và sông Lô do thủy điện Tuyên Quang vận hành từ 1-2 cửa xả đáy. Tổng lưu lượng lũ tại ba sông: Đà, Thao và Lô lớn nhất đạt khoảng 15100m<sup>3</sup>/s, trong đó nguồn nước lũ trên sông Đà chiếm 67%, trên sông Thao chiếm 12%, trên sông Lô chiếm 21%. Mực nước đỉnh lũ thực đo tại Hà Nội đạt 7,26m (23h/16/6), thấp hơn BĐ1: 2,24m (Bảng 7.4 và Hình 7.3, Hình 7.4).

Trên hệ thống sông Thái Bình: Trên lưu vực sông Thái Bình không xuất hiện lũ trong năm 2022.

Hạ lưu hệ thống sông Hồng-Thái Bình: Do ảnh hưởng triều cường, mực nước vùng cửa sông trên sông Ninh Cơ đã lên mức BĐ1; sông Cầm, sông Thái Bình và sông Hồng đã xuất hiện lũ ở mức BĐ2; sông Lạch Tray, Bạch Đằng và sông Văn Úc đã xuất hiện lũ ở mức BĐ3.



Hình 7.3: Lượng mưa khu vực Bắc Bộ từ ngày 11/6-15/6/2022

Bảng 7.4: Đặc trưng đợt lũ từ ngày 11/6-18/6/2022 trên các sông khu vực Bắc Bộ

Đơn vị: m

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/ Mực nước	Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/ Mực nước		
Đà	Hồ Hòa Bình	01h/11/6	3363	14h/14/6	8451	5088	
Thao	Lào Cai	07h/11/6	77,49	13h/14/6	81,86	4.37	Dưới BĐ2 0,14m

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/ Mức nước	Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/ Mức nước		
Thao	Yên Bái	19h/11/6	26,92	05h/15/6	30,76	3.84	Dưới BĐ2 0,24m
Lô	Hà Giang	11h/16/6	95,14	14h/11/6	99,94	4.80	Trên BĐ1 0,94m
Hồng	Hà Nội	07h/12/6	3,22	23h/16/6	7,26	4,04	Dưới BĐ1 2,24m
Bạch Đằng	Do Nghi	08h/16/6	-1,24	20h/17/6	2,42	3.66	Trên BĐ3 0,02m
Lạch Tray	Kiến An	07h/14/6	-0,38	21h/18/6	2,23	2.61	Trên BĐ3 0,13m
Văn Úc	Trung Trang	07h/13/6	-0,05	20h/17/6	2,47	2.52	Trên BĐ2 0,172m
Văn Úc	Quang Phục	07h/14/6	-0,23	19h/17/6	2,40	2.63	Trên BĐ3 0,10m
Cấm	Cửa Cấm	09h/14/6	-0,66	19h/16/6	2,09	2.75	Dưới BĐ3 0,01m
Thái Bình	Đông Xuyên	08h/16/6	-0,54	21h/18/6	2,28	2.82	Dưới BĐ3 0,02m
Hồng	Ba Lạt	07h/14/6	-0,40	19h/16/6	2,55	2.95	Dưới BĐ3 0,05m
Ninh Cơ	Phú Lễ	07h/15/6	-0,44	18h/17/6	2,16	2.6	Trên BĐ1 0,16m

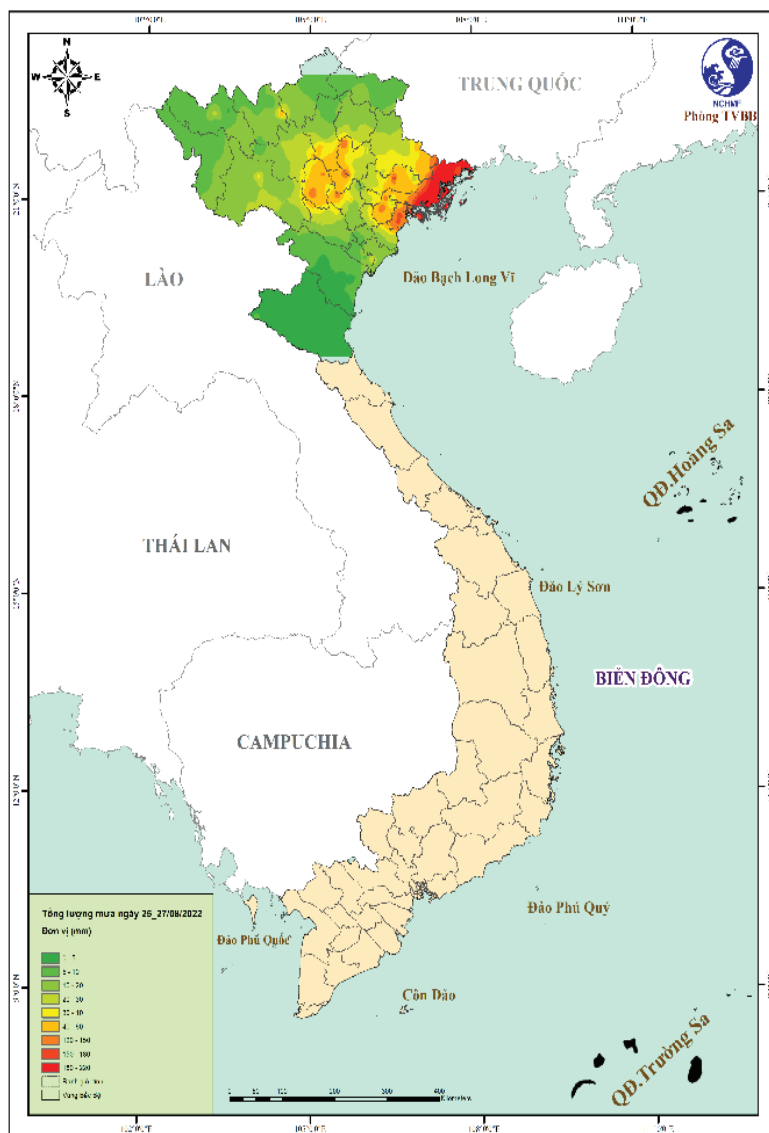
Ghi chú: Hồ Hòa Bình đơn vị Lưu lượng  $m^3/s$

c) Đợt lũ từ ngày 25-27/8/2022:

Diễn biến mưa: Do ảnh hưởng hoàn lưu của bão số 3 suy yếu thành ATNĐ rồi thành vùng áp thấp trên khu vực vùng núi phía Bắc, khu vực Bắc Bộ đã xuất hiện mưa vừa đến mưa to tập trung từ ngày 25/8 đến ngày 26/8, lượng mưa phổ biến 100-200mm, có nơi trên 220mm; riêng khu vực Quảng Ninh 150-300mm, có nơi trên 300mm. Một số nơi có lượng mưa lớn hơn như: Cẩm Phả (Quảng Ninh) 441mm, Than Hòn Gai (Quảng Ninh) 385mm, Tiên Yên (Quảng Ninh) 395mm, Kỳ Lâm (Tuyên Quang) 255mm, Lương Nha (Phú Thọ) 241mm, Phù Liễn (Hải Phòng) 232mm, Hải Dương 222mm,...

Một số nơi có tổng lượng mưa ngày lớn hơn 100mm ngày 26/8 như: Tam Đảo (Vĩnh Phúc) 199mm, Tiên Yên (Quảng Ninh) 322mm, Sơn Tây (Hà Nội) 186mm và Quang Phục (Hải Phòng) 214mm (Hình 7.4).





Hình 7.4: Lượng mưa khu vực Bắc Bộ từ ngày 25/8-27/8/2022

Diễn biến lũ: Trên các sông suối như: sông Bùi, sông Bứa, sông Phó Đáy, sông Mã, sông Nậm Pàn và các sông khu vực Đông Bắc đã xuất hiện lũ vượt mức BD2-BĐ3.

Trên hệ thống sông Hồng: Trên các nhánh sông thượng lưu sông Đà, sông Thao và sông Lô không xuất hiện lũ. Lũ chủ yếu xuất hiện trên sông Bùi tại Lâm Sơn, sông Nậm Pàn tại Hát Lót, sông Bứa tại Thanh Sơn, sông Phó Đáy tại Quảng Cư với đỉnh lũ vượt mức BD2-BĐ3.

Trên hệ thống sông Thái Bình: Trên thượng lưu lưu vực sông Thái Bình đã xuất hiện lũ vừa với đỉnh lũ tại Lục Nam trên sông Lục Nam, Gia Bảy trên sông Cầu vượt BD2; sông Cầu tại Đáp Cầu và sông Thương tại Phủ Lạng Thương vượt BD1; Hạ lưu sông Thái Bình tại Phả Lại vẫn ở mức dưới BD1.

Mưa lớn đã gây sạt lở đất tại Quảng Ninh; ngập úng đô thị tại Hải Phòng, Quảng Ninh.

Bảng 7.5: Đặc trưng đợt lũ từ ngày 25/8-27/8/2022  
trên các sông khu vực Bắc Bộ

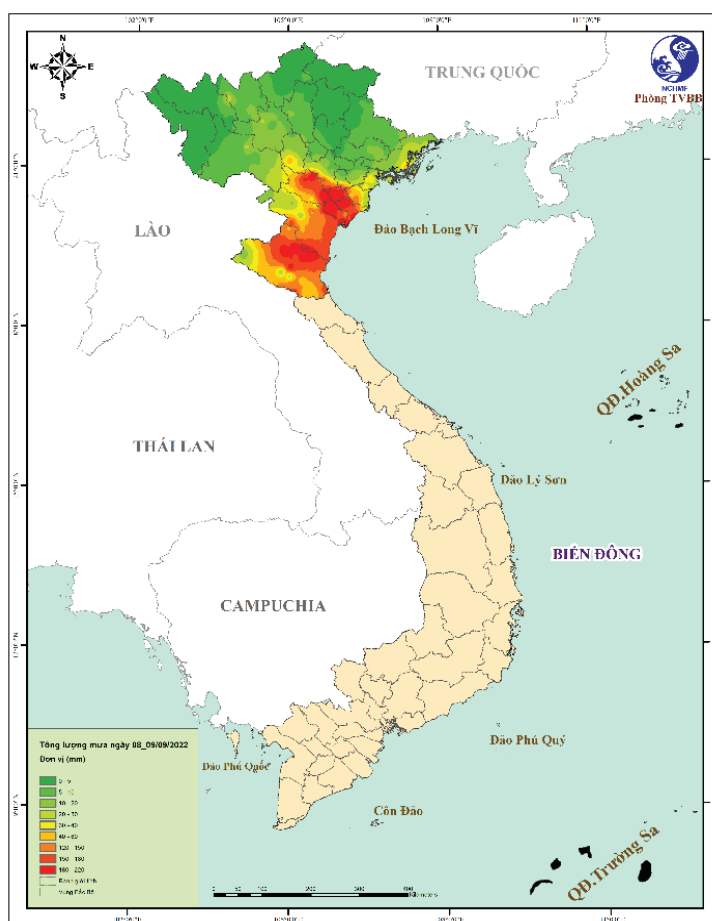
Đơn vị: m

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/Mức nước	Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/Mức nước		
Bùi	Lâm Sơn	05h/21/8	20,59	23h/25/8	22,57	1,98	Trên BĐ2 0,07m
Bứa	Thanh Sơn	07h/21/8	20,74	23h/25/8	25,76	5,02	Dưới BĐ3 0,26m
Phó Đáy	Quảng Cư	01h/21/8	27,02	12h/26/8	30,02	3,00	Trên BĐ3 0,52m
Lục Nam	Lục Nam	13h/25/8	0,88	01h/27/8	5,72	4,84	Trên BĐ2 0,42m
Lục Nam	Chũ	16h/25/8	2,76	15h/26/8	12,27	9,51	Trên BĐ2 0,28m
Lục Nam	Cắm Đàn	01h/21/8	37,12	07h/26/8	43,33	6,21	Trên BĐ2 0,33m
Cầu	Gia Bầy	03h/21/8	21,93	06h/27/8	26,04	4,11	Trên BĐ2 0,04m
Cầu	Đáp Cầu	07h/21/8	1,26	07h/28/8	4,92	3,66	Dưới BĐ2 0,38m
Thương	Phủ Lạng Thương	13h/25/8	1,14	17h/27/8	5,06	3,92	Dưới BĐ2 0,24m
Tiên Yên	Bình Liêu	05h/21/8	-0,44	23h/25/8	2,16	2,60	Trên BĐ3 1,16m
Kỳ Cùng	Lạng Sơn	19h/23/8	248,06	10h/27/8	253,32	5,26	Dưới BĐ2 0,78m
Mã	Xã Là	01h/25/8	278,61	10h/26/8	280,95	2,34	Trên BĐ2 0,45m
Nậm Pàn	Hát Lót	01h/26/8	511,03	13h30/26/8	514,67	3,64	Trên BĐ3 1,17m

d) Đợt lũ từ ngày 08-09/9/2022:

Diễn biến mưa: Do ảnh hưởng của rãnh áp thấp qua khu vực Trung Trung Bộ kết hợp với đới gió Đông Nam của rìa áp cao cận nhiệt đới, khu vực Bắc Bộ đã xuất hiện mưa vừa đến mưa to tập trung từ ngày 08/9 đến ngày 09/9. Tổng lượng mưa phổ biến 100-250mm, riêng khu vực Nam Đồng bằng Bắc Bộ và Hòa Bình 150-300mm.

Một số nơi có tổng lượng mưa ngày 08/9 lớn hơn 100mm như: Chi Nê (Hòa Bình) 293mm, Nho Quan (Ninh Bình) 223mm và Phủ Lý (Hà Nam) 209mm (Hình 7.5).



Hình 7.5: Lượng mưa khu vực Bắc Bộ từ ngày 08/9-09/9/2022

Diễn biến lũ: Trên các sông suối như: Sông Bùi, sông Bôi, sông Bứa, sông Hoàng Long, sông Đáy đã xuất hiện lũ ở mức BĐ2-BĐ3.

Trên hệ thống sông Hồng: Trên các nhánh sông thượng lưu sông Đà, sông Thao và sông Lô không xuất hiện lũ. Lũ chủ yếu xuất hiện trên sông Bùi tại Lâm Sơn, sông Bôi tại Hưng Thi, sông Bứa tại Thanh Sơn, sông Đáy tại Phú Lý và sông Hoàng Long tại Bến Đé với đỉnh lũ vượt mức BĐ2-BĐ3.

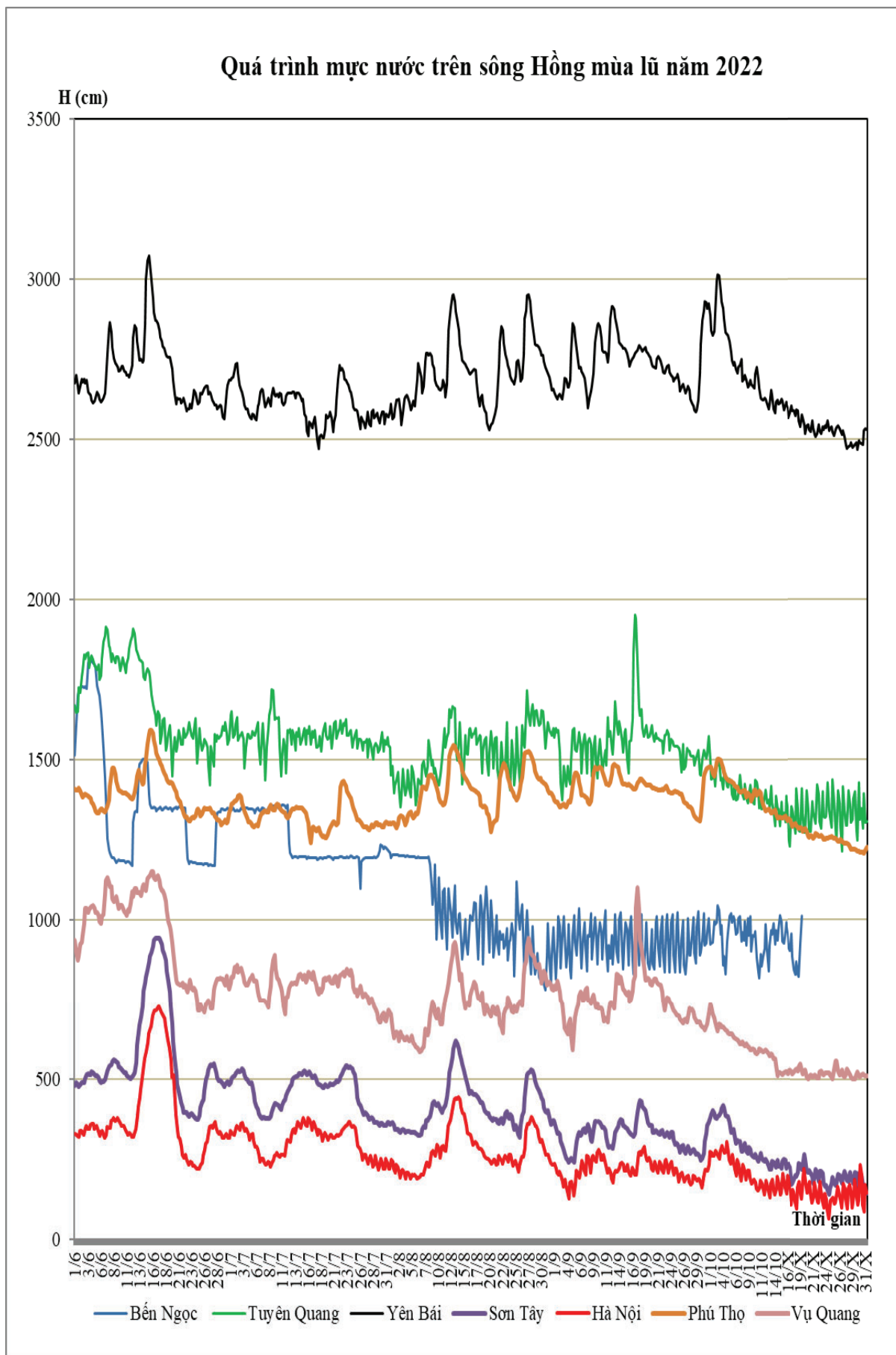
Trên hệ thống sông Thái Bình: Trên lưu vực sông Thái Bình không xuất hiện lũ. Mưa lớn đã gây sạt lở đất tại Lào Cai.

Bảng 7.6: Đặc trưng đợt lũ từ ngày 08/9-09/9/2022 trên các sông khu vực Bắc Bộ

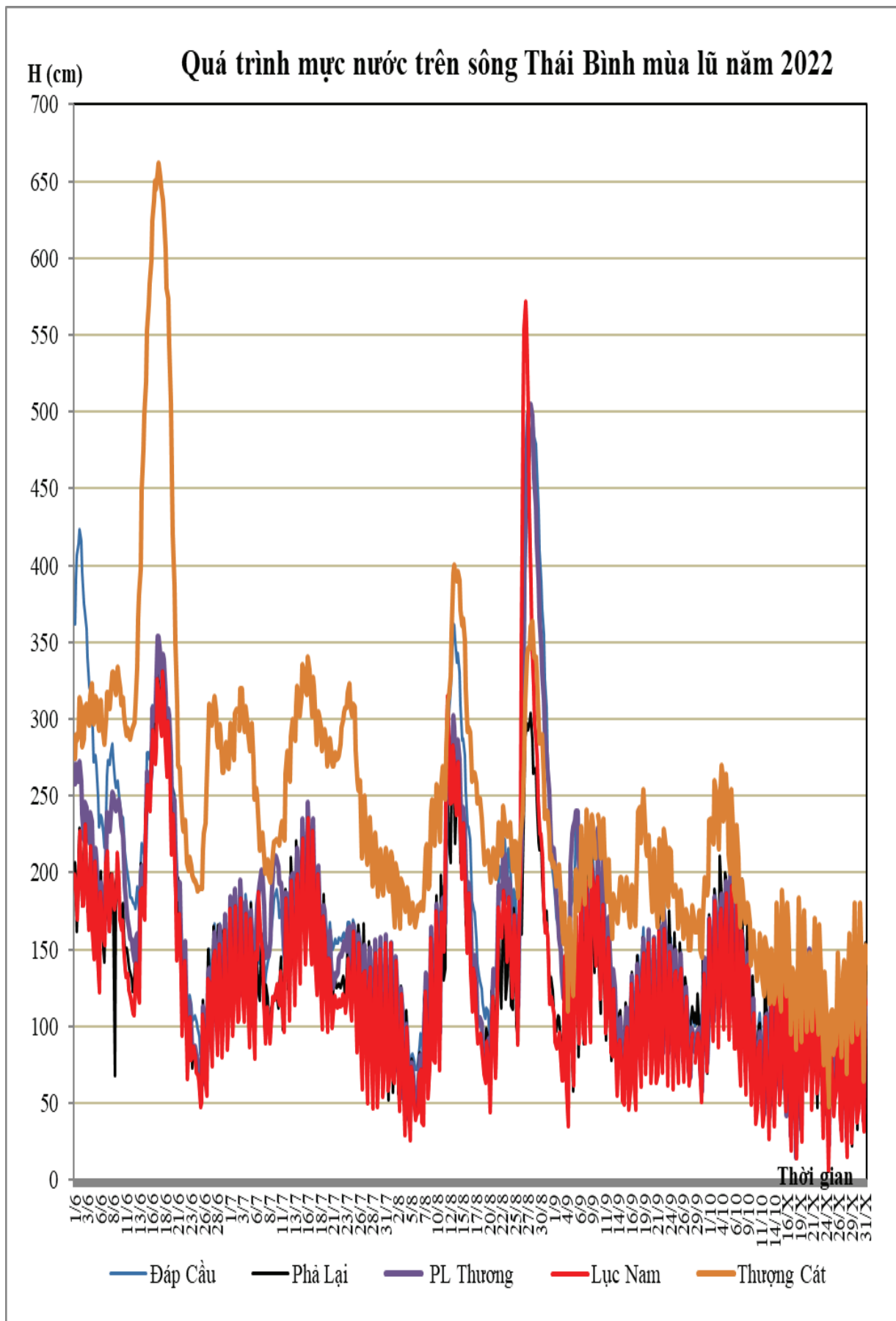
Đơn vị: m

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/Mức nước	Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/Mức nước		
Hoàng Long	Bến Đé	09h/6/9	0,48	08h/8/9	3,85	3.37	Dưới BĐ3 0,15m

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/Mức nước	Thời gian xuất hiện	Lưu lượng/Mức nước		
Hoàng Long	Gián Khâu	07h/6/9	0,43	23h/9/9	3,08	2.65	Dưới BĐ2 0,02m
Đáy	Phủ Lý	09h/6/9	1,05	2h/10/9	3,83	2.78	Dưới BĐ3 0,17m
Đáy	Ninh Bình	06h/6/9	0,30	19h/9/9	2,72	2.42	Dưới BĐ2 0,28m
Bùi	Lâm Sơn	08h/8/9	20,11	16h/8/9	23,51	3.4	Trên BĐ3 0,01m
Búra	Thanh Sơn	19h/6/9	20,43	16h/8/9	26,07	5.64	Trên BĐ3 0,07m
Bôi	Hung Thi	01h/8/9	7,17	00h/9/9	14,73	7.56	Trên BĐ3 1,73m



Hình 7.6: Quá trình mực nước lũ các trạm chính trên hệ thống sông Hồng năm 2022



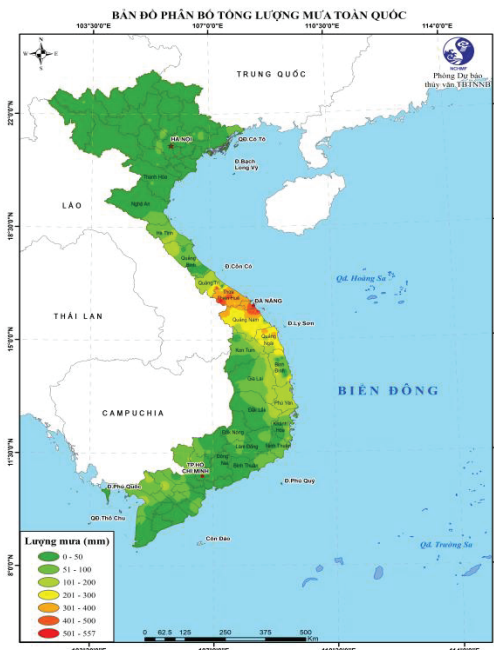
Hình 7.7: Quá trình mực nước các trạm chính trên hệ thống sông Thái Bình năm 2022

### 7.3.2. Trung Bộ và Tây Nguyên

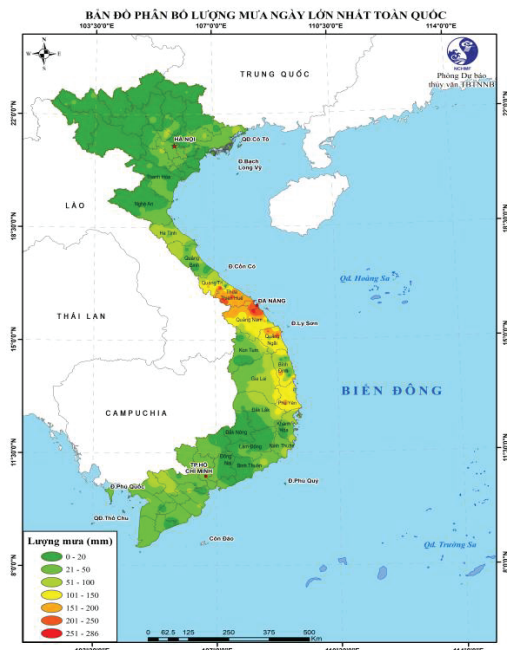
#### a) Trận lũ từ ngày 31/3-02/4/2022:

Diễn biến mưa: Do ảnh hưởng của rãnh áp thấp với hoàn lưu vùng áp thấp nằm trên rãnh thấp có trục qua Nam Trung Bộ, sau kết hợp với KKLTC mạnh nên từ ngày 31/3 đến ngày 02/4, tại các tỉnh từ Quảng Bình đến Quảng Trị có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to; từ Đà Nẵng đến Quảng Ngãi đã có mưa to đến rất to, có nơi đặc biệt to. Ngày 02/4, mưa giảm dần, chủ yếu có mưa, có nơi mưa vừa, mưa to. Cường độ mưa lớn nhất tập trung từ ngày 31/3 đến hết đêm 01/4, sau mưa giảm dần chủ yếu có mưa, cục bộ có mưa vừa, mưa to trong ngày 02/4. Trọng tâm mưa lớn tập trung ở các tỉnh, thành từ phía Nam Quảng Trị đến Quảng Ngãi.

Tổng lượng mưa tính từ 19h ngày 30/3 đến 19h ngày 02/4 tại các tỉnh, thành như sau: Tại Quảng Bình phổ biến từ 80-150mm, Quảng Trị từ 100-250mm, Thừa Thiên Huế và Đà Nẵng từ 200-400mm, Quảng Nam phổ biến từ 150-350mm và Quảng Ngãi từ 100-300mm. Một số nơi có lượng mưa lớn hơn 400mm như: Hải Lâm 472mm, Mỹ Chánh 452mm, Tà Long 450mm (Quảng Trị); Hương Phú 679mm, Hương Sơn 655mm, Hương Nguyên 637mm, Hồ Thủy Yên 597mm, Lộc Tiến 558mm, A Lưới 513mm, lưu vực Thủy điện Rào Trăng 4 502mm, Phong Điền 501mm; riêng Nam Đông (Vrain) 835mm (Thừa Thiên Huế); Hóa Phú Thành 491mm, Hòa Hải 469mm, Suối Đá 457mm, Hồ Đồng Nghệ 457mm, Hòa Phước 444mm, Bà Nà (Vrain) 433mm, Hòa Phú 430mm, Cẩm Lệ 424mm (Đà Nẵng); Thăng Bình 654mm, Hội An 527mm (Quảng Nam) (Hình 7.8 và Hình 7.9).



Hình 7.8: Phân bố tổng lượng mưa đợt mưa từ ngày 31/3-02/4/2022



Hình 7.9: Phân bố lượng mưa ngày lớn nhất đợt mưa từ 31/3-02/4/2022

Diễn biến lũ: Từ ngày 01-02/4, trên sông Kiến Giang (Quảng Bình) và các sông ở Quảng Trị, Thừa Thiên Huế đã xảy ra một đợt lũ trái mùa. Biên độ lũ lên

trên các sông từ 1,0-3,5m. Đỉnh lũ trên các sông ở Quảng Trị, Thừa Thiên Huế và sông Kiến Giang (Quảng Bình) ở mức BĐ1-BĐ2, các sông khác trên khu vực ở dưới mức BĐ1 (Bảng 7.7, Hình 7.10).

Mức nước các hồ trong khu vực gia tăng từ 0,75-3,19m; một số hồ tăng nhiều hơn như: Hồ Bình Điền (4,75m), hồ Hương Điền (3,76m), hồ A Vương (3,93m) và hồ Tả Trạch (3,64m).

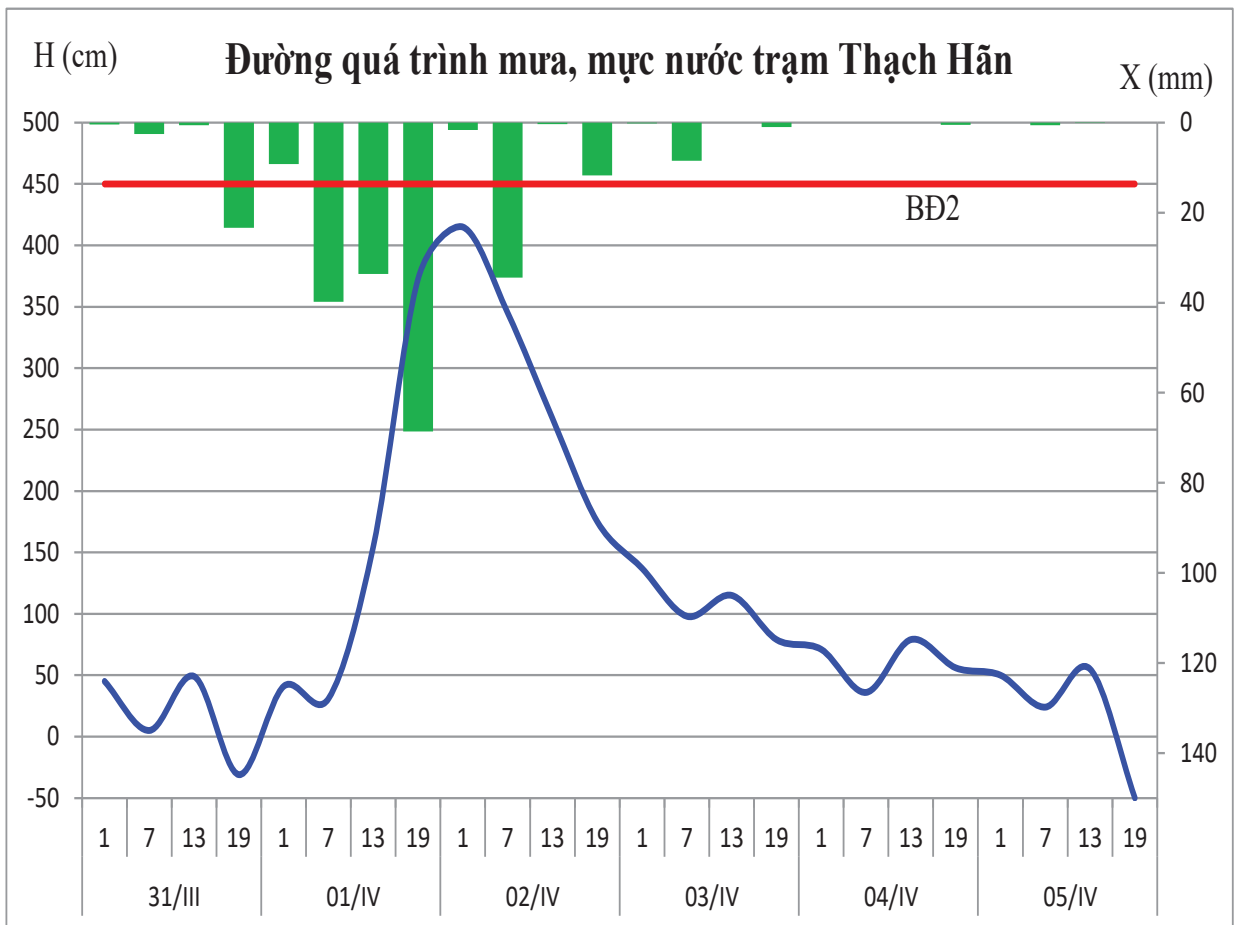
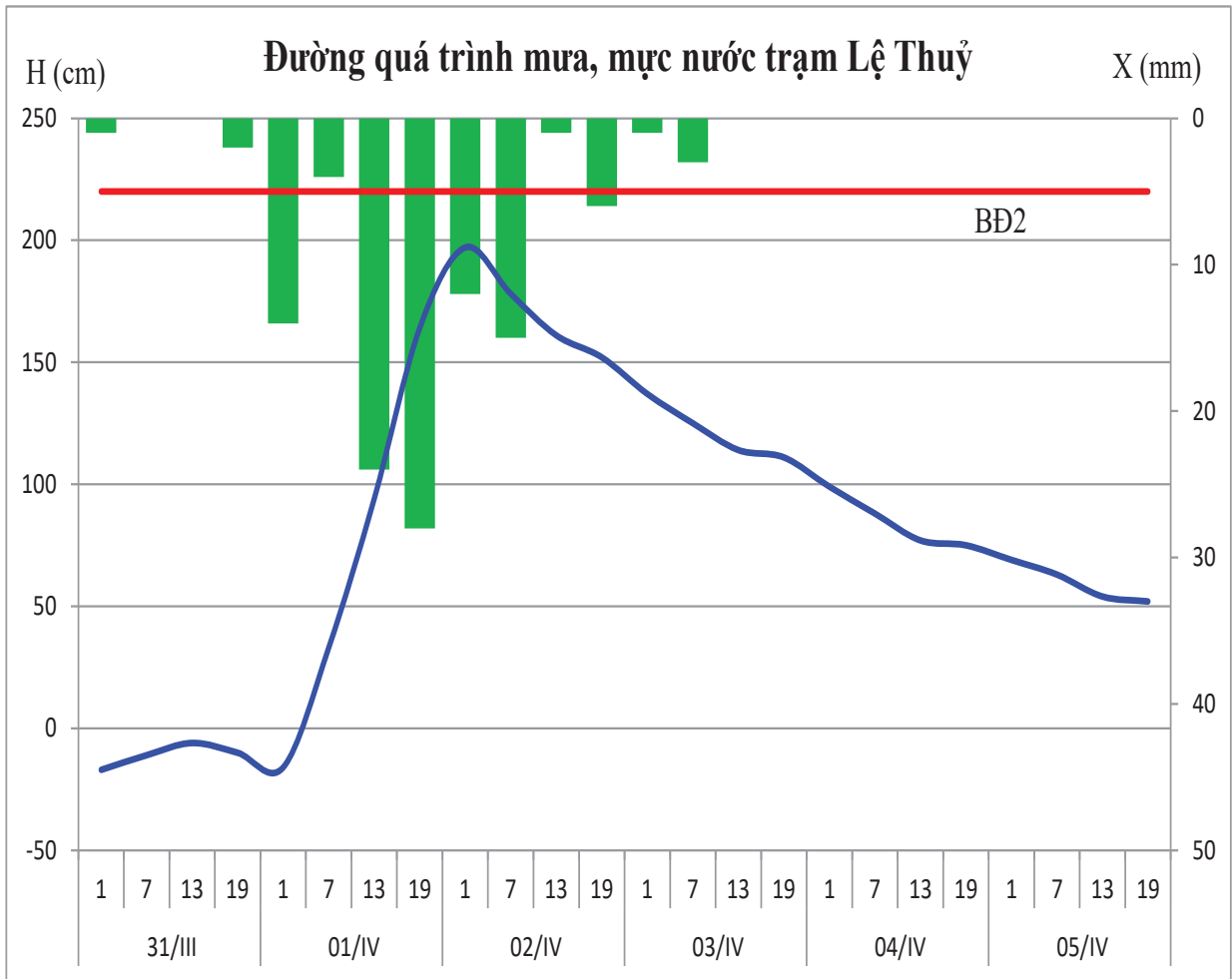
Tính đến 07 giờ ngày 03/4, mực nước trên các hồ chứa thủy điện ở mức thấp hơn mực nước dâng bình thường (MNDBT) từ 0,6-6,0m, riêng hồ A Lưới ở mức MNDBT, hồ Hương Điền ở mức thấp hơn MNDBT: 0,1m. Dung tích đạt từ 78-98% so với dung tích ứng với MNDBT, riêng hồ A Lưới đạt 100%, hồ Hương Điền đạt 99%. Trong đợt mưa lũ này một số hồ đã vận hành điều tiết lũ như hồ Hương Điền và A Lưới; hồ A Lưới xả về hạ du (với  $Q_{xả} = Q_{đền}$ ) từ 03h/01/4 đến 03h/02/4, lưu lượng xả lớn nhất 589m<sup>3</sup>/s (15h/01/4).

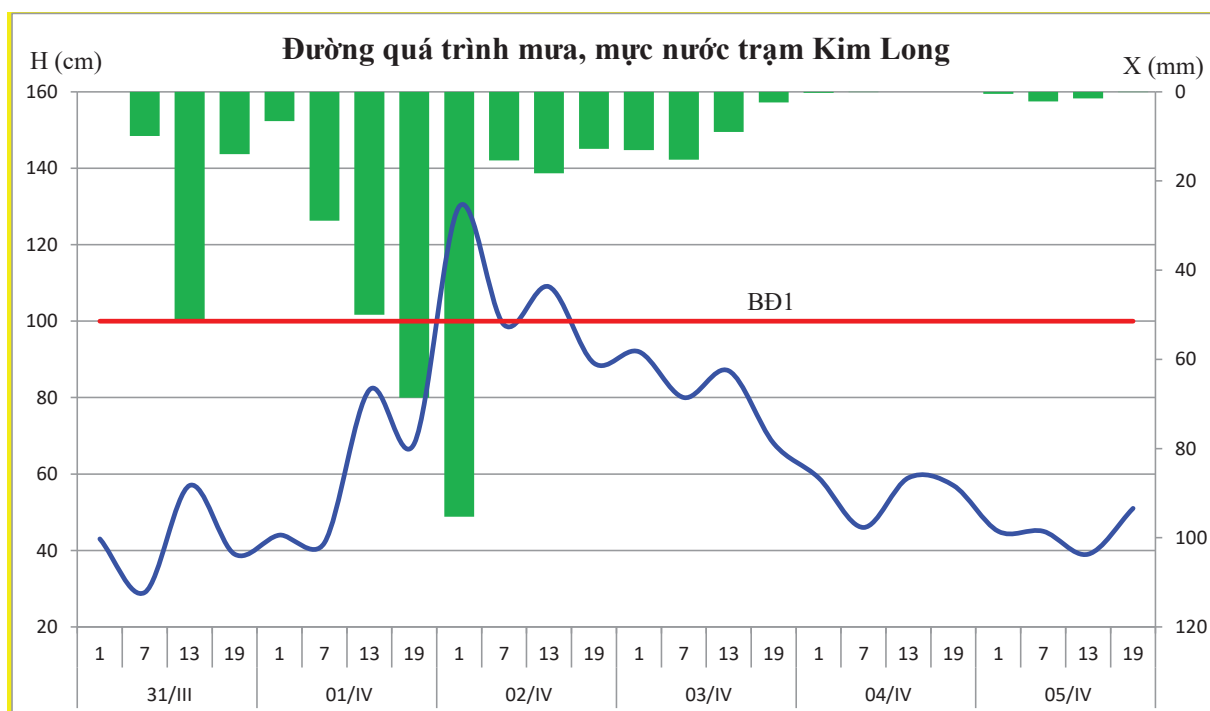
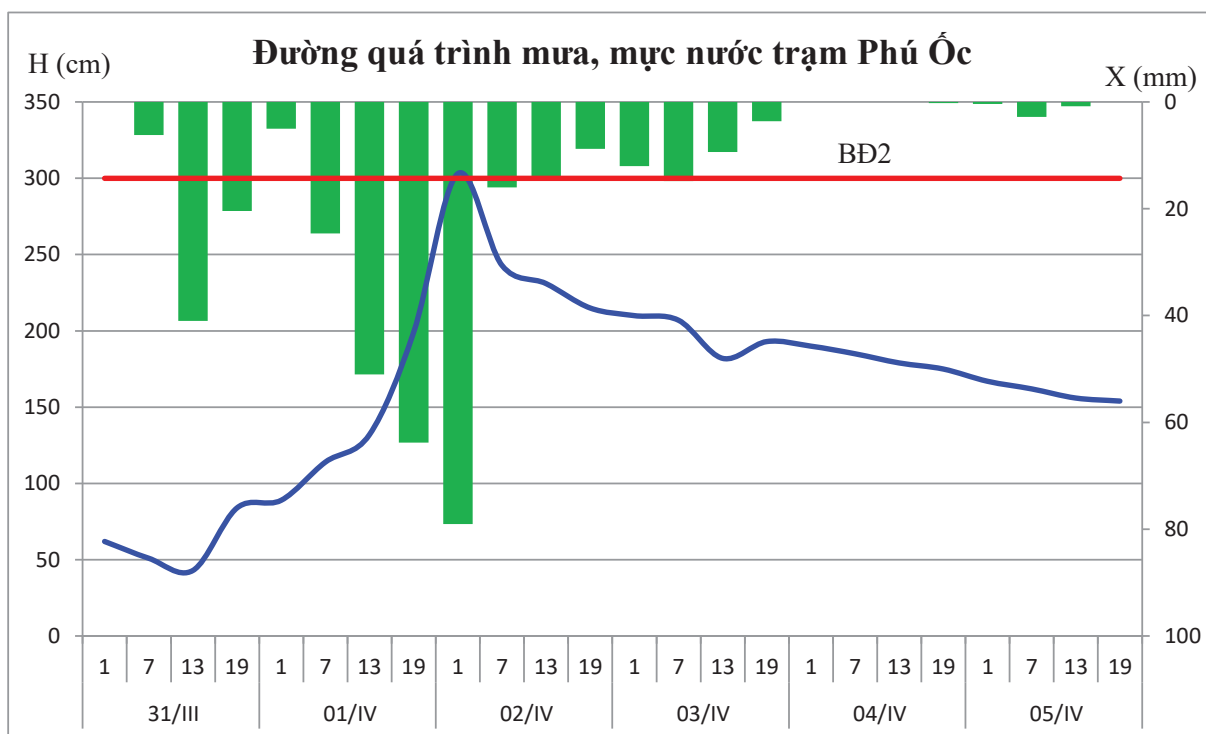
Đợt mưa lũ đã làm ngập lụt tại nhiều nơi thuộc các tỉnh từ Quảng Bình đến Quảng Ngãi gây thiệt hại về người và tài sản. Một số tuyến đường giao thông tại các tỉnh từ Thừa Thiên Huế, Quảng Nam và Đà Nẵng đã bị sạt lở, gây ách tắc giao thông cục bộ.

Bảng 7.7: Bảng đặc trưng trận lũ từ ngày 31/3-02/4/2022 trên sông Kiến Giang (Quảng Bình) và các sông ở Quảng Trị, Thừa Thiên Huế.

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ (cm)	So sánh cấp báo động
		Ngày, giờ xuất hiện	Mức nước (cm)	Ngày, giờ xuất hiện	Mức nước (cm)		
Kiến Giang	Lệ Thủy	19h/31/3	-19	23h/01/4	197	216	Dưới BĐ2 0,23m
Thạch Hãn	Thạch Hãn	07h/01/4	31	23h/01/4	415	384	Dưới BĐ2 0,35m
Bồ	Phú Ốc	12h/31/3	32	01h/02/4	303	261	Trên BĐ2 0,03m
Hương	Kim Long	05h/01/4	40	05h/02/4	130	92	Trên BĐ1 0,30m







Hình 7.10: Quá trình mưa, mực nước tại các trạm từ 31/3-02/4/2022

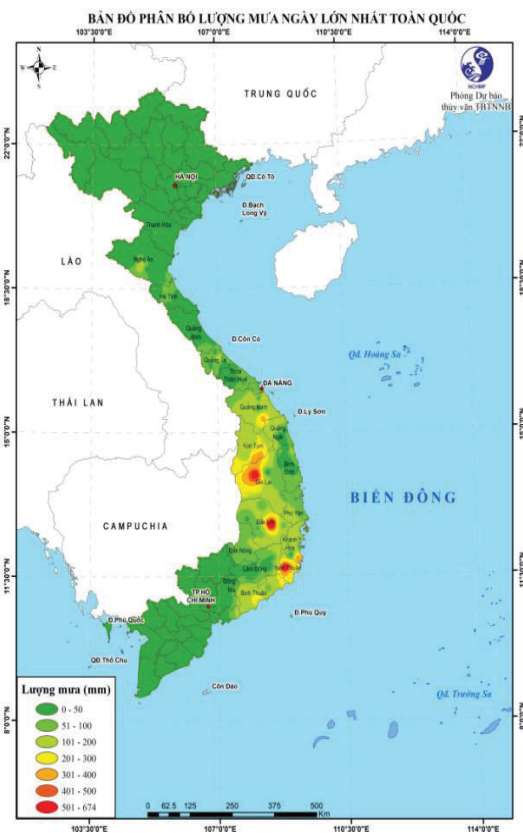
*b) Đợt lũ từ ngày 27/9-28/9/2022:*

Diễn biến mưa: Từ ngày 27 đến 28/9, khu vực từ Quảng Trị đến Quảng Ngãi và khu vực Bắc Tây Nguyên đã có mưa vừa, mưa to, có nơi mưa rất to. Lượng mưa phổ biến (tính từ 07h/27/9 đến 13h/28/9) ở khu vực Thừa Thiên Huế, Đà Nẵng và Quảng Nam từ 200-400mm, có nơi trên 450mm; Quảng Bình, Quảng Trị, Quảng Ngãi và Bắc Tây Nguyên từ 100-200mm, có nơi trên 250mm. Một số nơi có lượng mưa lớn hơn như: Bạch Mã (Thừa Thiên Huế) 597mm, Nam Đông

(Thừa Thiên Huế) 481mm, Bà Nà (Đà Nẵng) 394mm, Núi Thành (Quảng Nam) 485mm, Tiên Phước (Quảng Nam) 465mm, Tam Kỳ (Quảng Nam) 460mm, Trà Phú (Quảng Ngãi) 419mm, Đăk Choong (Kon Tum) 322mm, A Bung (Quảng Trị) 293mm,... (Hình 7.11 và Hình 7.12).



Hình 7.11: Phân bố tổng lượng mưa đợt mưa từ 27-28/9/2022



Hình 7.12: Phân bố lượng mưa ngày lớn nhất đợt mưa từ 27-28/9/2022

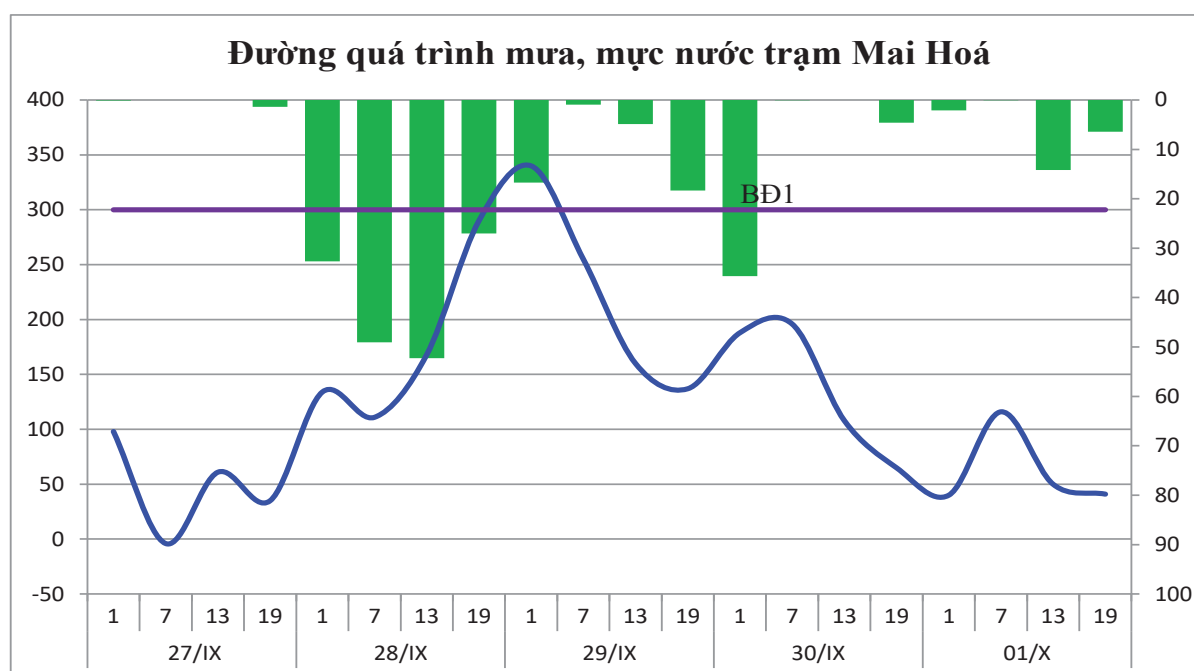
Diễn biến lũ: Từ ngày 27-28/9, trên các sông ở Trung Trung Bộ và Bắc Tây Nguyên đã xảy ra một đợt lũ. Biên độ lũ lên trên thượng lưu các sông phổ biến từ 3,5-8,0m, hạ lưu từ 2-4m. Đỉnh lũ trên các sông thuộc tỉnh Quảng Bình, Quảng Trị, Thừa Thiên Huế phổ biến ở mức BĐ1-BĐ2; các sông thuộc tỉnh Quảng Nam ở mức BĐ2-BĐ3, riêng sông Pô Cô và sông Đăk Tơ Kan (Kon Tum) trên mức BĐ3 từ 0,54-2,45m (Bảng 7.7, Hình 7.13).

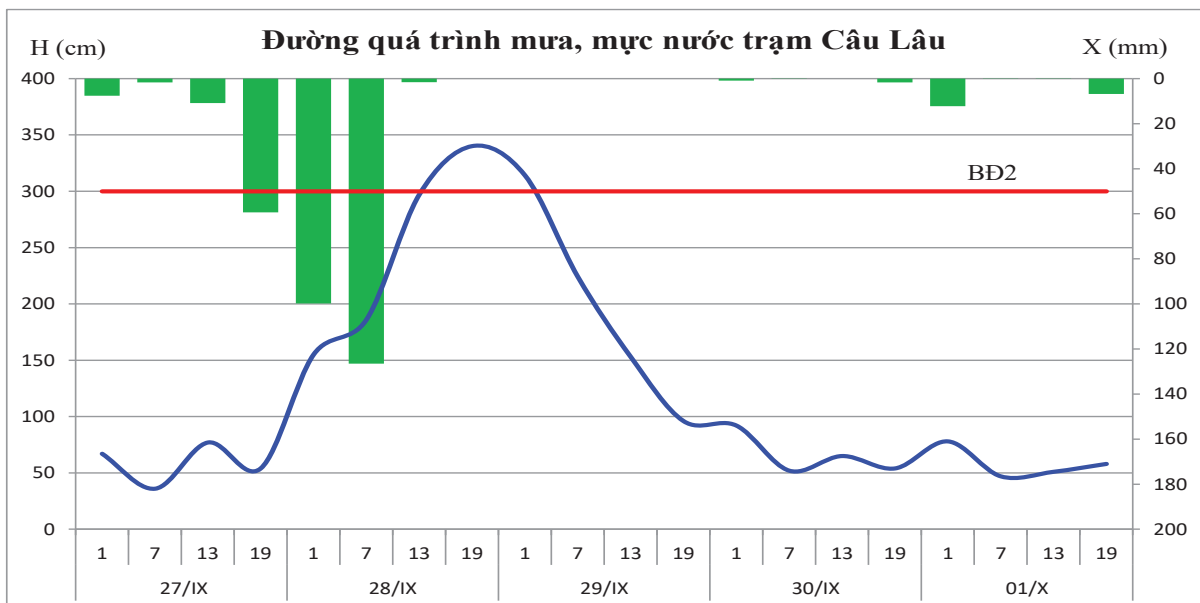
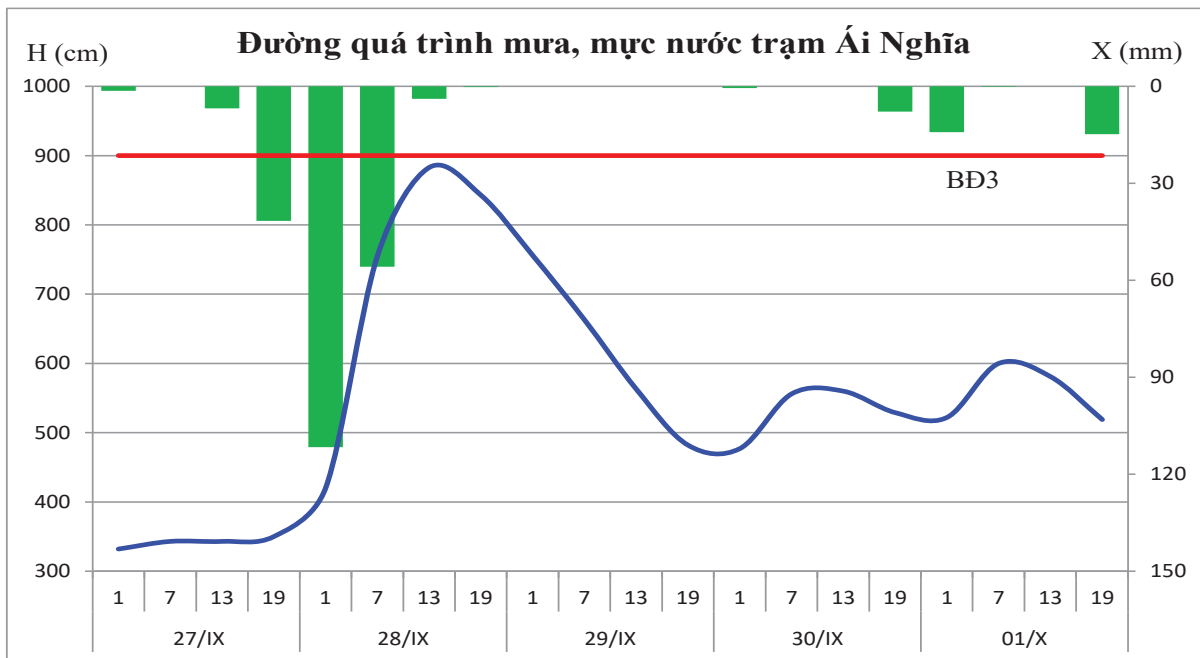
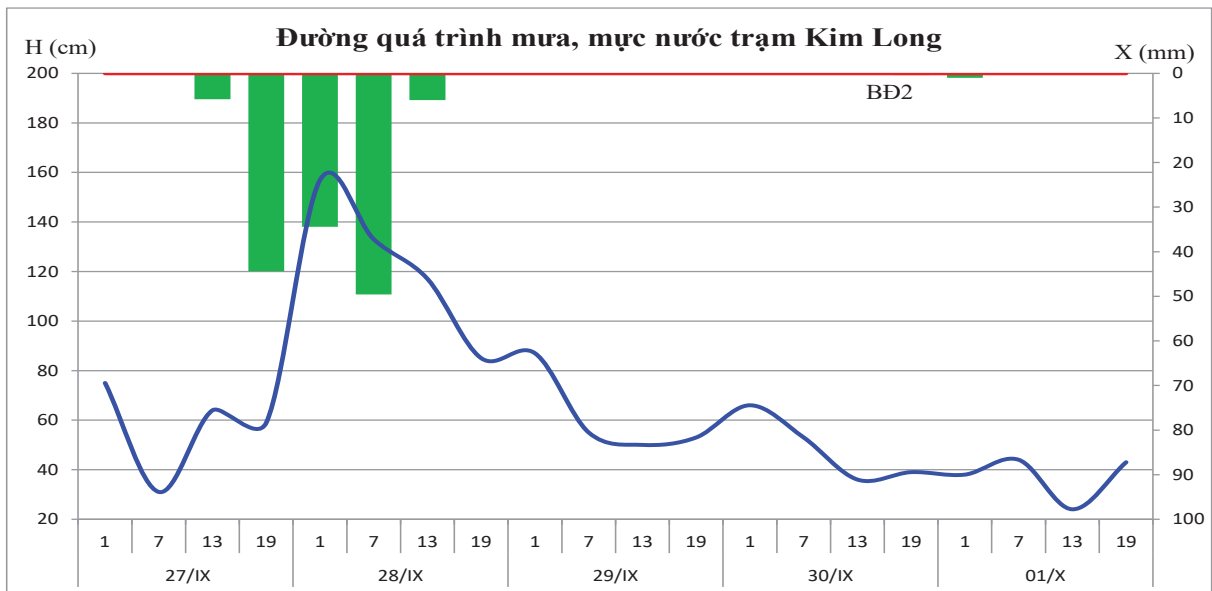
Tuy có mưa lớn nhưng do mực nước các hồ chứa thủy điện trong khu vực Trung Trung Bộ còn ở mức thấp nên trong đợt lũ này chỉ có hồ A Lưới (Thừa Thiên Huế) tham gia xả lũ, các hồ khác lưu lượng xả không nhiều. Thời điểm bắt đầu xả của hồ A Lưới từ 02h-09h/28/9 với lưu lượng xả trung bình 563m<sup>3</sup>/s, lưu lượng xả lớn nhất đạt 1398m<sup>3</sup>/s (lúc 05h/28/9). Các hồ ở khu vực Tây Nguyên, lưu lượng về hồ tăng nhưng lưu lượng xả không lớn.

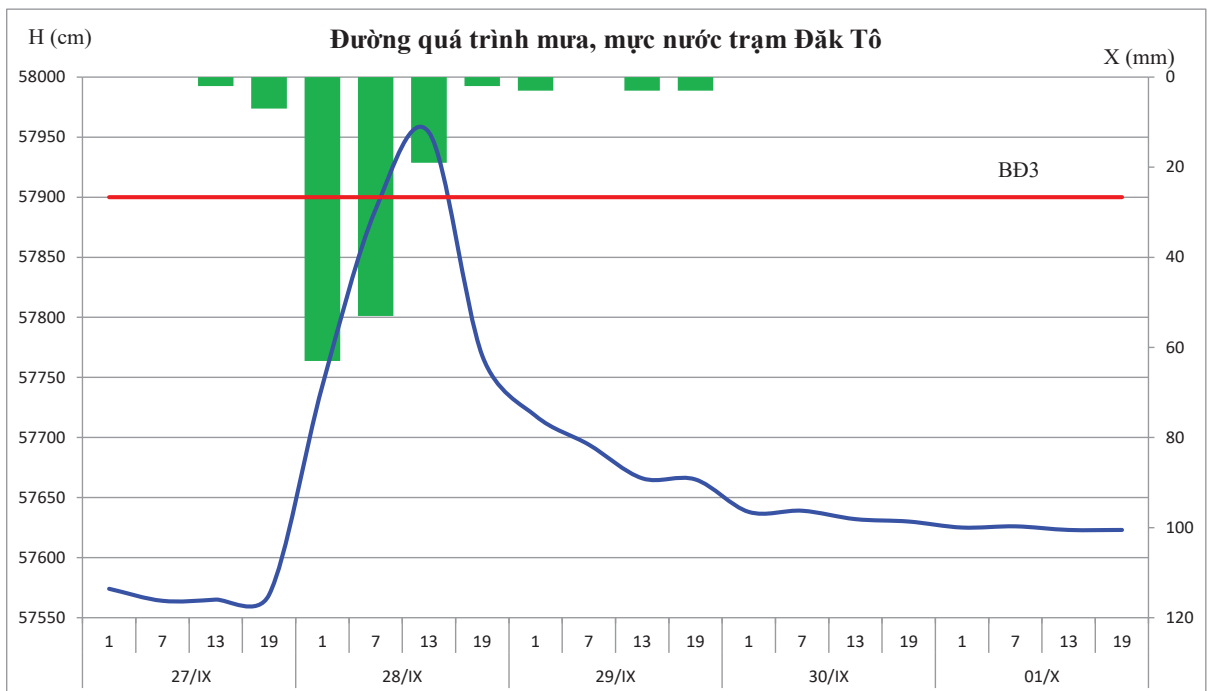
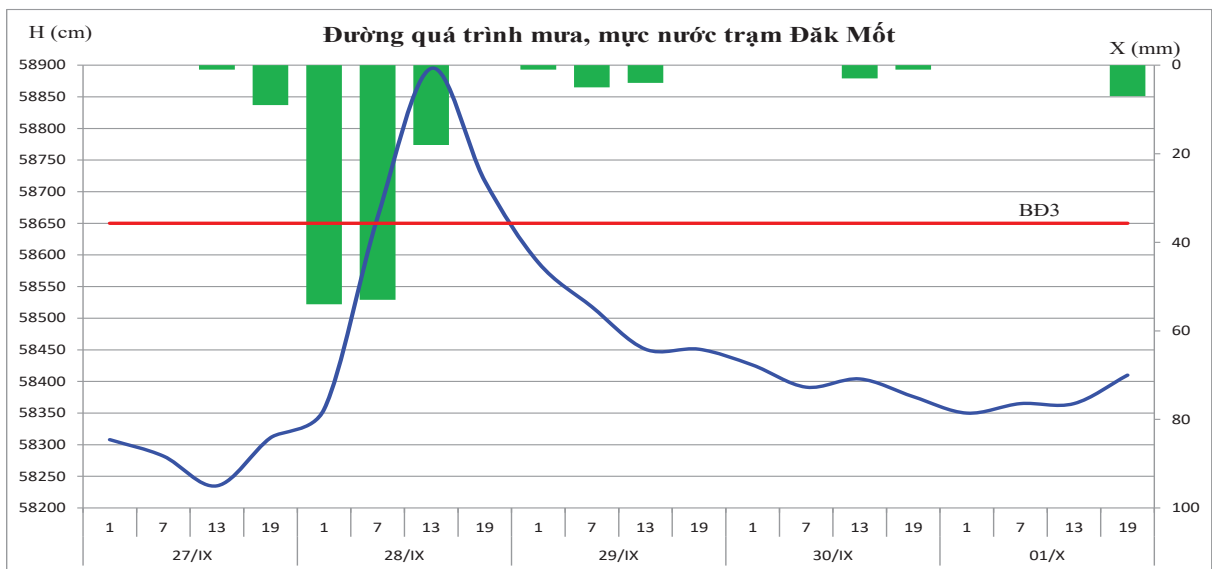
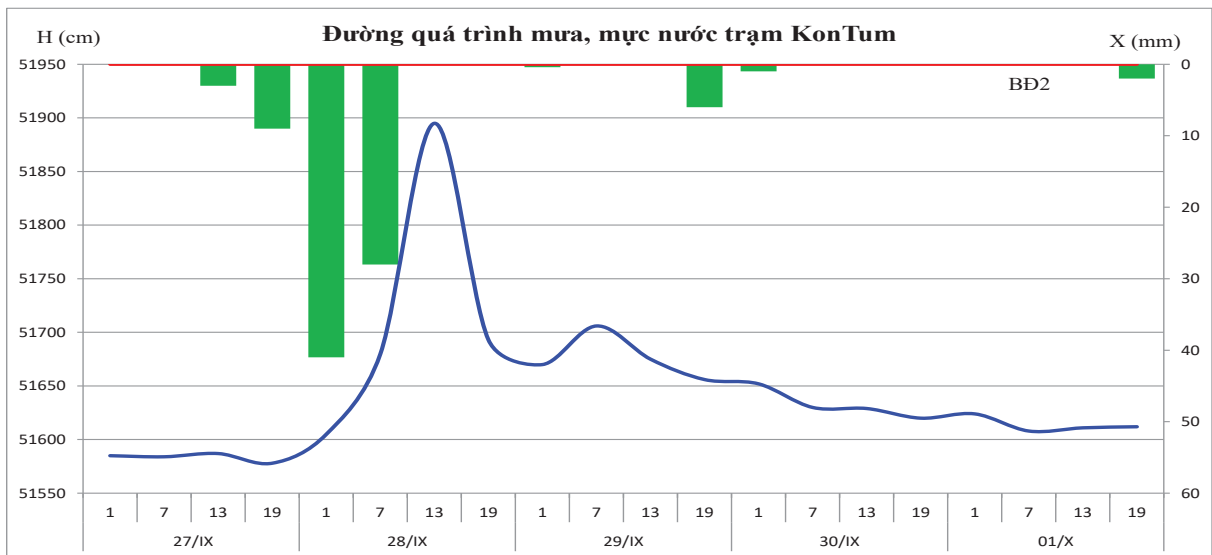
Đợt mưa lũ đã làm ngập úng một số nơi thuộc các tỉnh từ Quảng Bình đến Quảng Nam và Kon Tum. Nhiều tuyến đường giao thông liên tỉnh, huyện, xã thuộc các tỉnh cũng đã bị sạt lở đất gây ách tắc giao thông cục bộ.

Bảng 7.7: Đặc trưng trận lũ từ ngày 27/10-28/10/2022 các sông ở Trung Bộ và Tây Nguyên

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ (cm)	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Mức nước (cm)	Thời gian xuất hiện	Mức nước (cm)		
Gianh	Đồng Tâm	22h/27/9	360	20h/28/9	1068	708	Dưới BĐ2 2,32m
Gianh	Mai Hóa	10h/28/9	87	23h/28/9	340	253	Trên BĐ1 0,4m
Kiến Giang	Kiến Giang	17h/27/9	585	14h/28/9	818	233	Trên BĐ1 0,18m
Thạch Hãn	Thạch Hãn	10h/27/9	16	19h/28/9	323	307	Trên BĐ1 0,23m
Tả Trạch	Thượng Nhật	07h/27/9	5748	01h/28/9	6115	367	Trên BĐ2 0,15m
Hương	Kim Long	22h/28/9	75	03h/28/9	157	82	Dưới BĐ2 0,43m
Cái	Thành Mỹ	13h/27/9	1230	10h/28/9	2045	815	Trên BĐ2 1,45m
Vu Gia	Hội Khách	17h/27/9	931	11h/28/9	1535	604	Dưới BĐ2 0,15m
Vu Gia	Ái Nghĩa	20h/27/9	350	14h/28/9	887	537	Dưới BĐ3 0,13m
Thu Bồn	Nông Sơn	22h/27/9	656	12h/28/9	1480	824	Dưới BĐ3 0,2m
Thu Bồn	Giao Thủy	19h/27/9	99	15h/28/9	764	665	Trên BĐ2 0,14m
Thu Bồn	Câu Lâu	19h/27/9	54	21h/28/9	341	287	Trên BĐ2 0,41m
Thu Bồn	Hội An	05h/27/9	18	22h/28/9	179	161	Trên BĐ2 0,29m
Đắk Bla	Kon Tum	19h/27/9	51578	15h/28/9	51895	317	Dưới BĐ2 0,55m
Đắk Bla	Kon Plông	13h/27/9	59100	10h/28/9	59351	251	BĐ2
Pô Cô	Đắk Mốt	13h/27/9	58235	14h/28/9	58895	660	Trên BĐ3 2,45m
Đắk Tô Kan	Đắk Tô	07h/27/9	57564	11h/28/9	57954	390	Trên BĐ3 0,54m
Cam Ly	Thanh Bình	19h/28/9	83072	09h/29/9	83283	211	Dưới BĐ3 0,17m





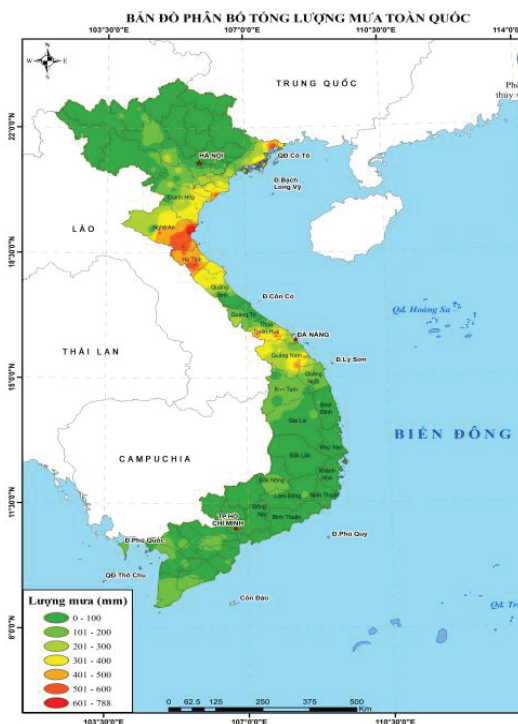


Hình 7.13: Quá trình mưa, mực nước tại các trạm từ ngày 27-28/9/2022

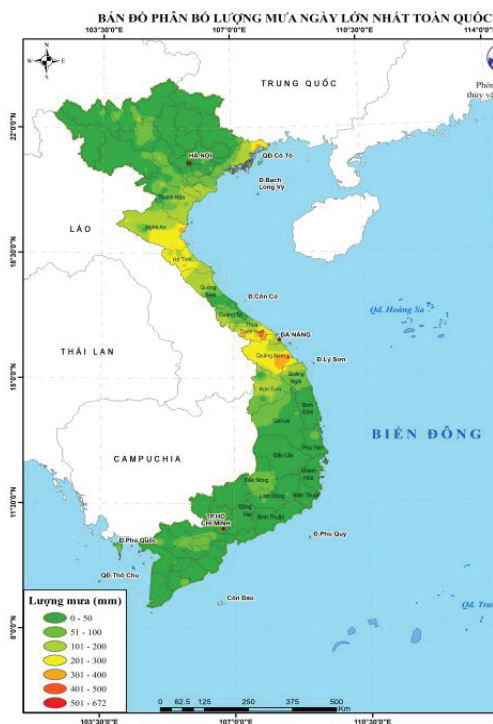
**c) Đợt lũ từ ngày 28/9-03/10/2022:**

Diễn biến mưa: Từ ngày 27/9 đến 02/10, ảnh hưởng của ITCZ qua Trung Trung Bộ nối với cơn bão số 4, sau suy yếu thành ATNĐ rồi thành vùng áp thấp trên khu vực Nam Lào kết hợp với nhiễu động của đới gió Đông hoạt động mạnh nên khu vực từ Thanh Hóa đến Hà Tĩnh có mưa to, có nơi mưa rất to.

Lượng mưa phổ biến ở khu vực Bắc Trung Bộ từ 200-350mm, có nơi trên 400mm, riêng khu vực Nghệ An từ 300-500mm, có nơi trên 600mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Quỳnh Lưu (Nghệ An) 769mm, Đồ Dao (Nghệ An) 657mm, Thanh Thủy (Nghệ An) 649mm, Hương Quang (Hà Tĩnh) 575mm, Hương Khê (Hà Tĩnh) 542mm, Sơn Kim 1 (Hà Tĩnh) 525mm (Hình 7.14 và Hình 7.15).



Hình 7.14: Phân bố tổng lượng mưa đợt mưa từ 28/9-03/10/2022



Hình 7.15: Phân bố lượng mưa ngày lớn nhất đợt mưa từ 28/9-03/10/2022

Diễn biến lũ: Từ ngày 28/9-03/10, trên các sông ở Thanh Hóa, Nghệ An, Hà Tĩnh đã xảy ra một đợt lũ với biên độ lũ lên ở thượng lưu các sông phổ biến từ 2,0-9,6m, hạ lưu từ 1,5-5,3m. Mực nước đỉnh lũ trên sông Bưởi, sông Ngàn Sâu và hạ lưu sông La ở mức BĐ1 và trên BĐ1, các sông ở Nghệ An, sông Ngàn Phố (Hà Tĩnh) và sông Yên (Thanh Hóa) lên mức BĐ2-BĐ3, có nơi trên BĐ3. (Bảng 7.8 và Hình 7.16).

Trong đợt mưa lũ, lưu lượng đến các hồ trên lưu vực các sông ở khu vực Bắc Trung Bộ tăng nhanh, một số hồ thủy điện đã tăng lưu lượng xả, điều tiết dòng chảy về hạ du. Lưu lượng đến hồ Hỏa Na tăng từ 248-1890m<sup>3</sup>/s, lưu lượng lớn nhất 1890m<sup>3</sup>/s (từ 07h-13h/30/10); hồ Châu Thắng tăng từ 245-521m<sup>3</sup>/s, lưu lượng lớn nhất 521m<sup>3</sup>/s (từ 09-11h/30/9); hồ Hồ Hồ tăng từ 40-1495m<sup>3</sup>/s, lưu lượng lớn nhất 1495m<sup>3</sup>/s (17h/28/9).

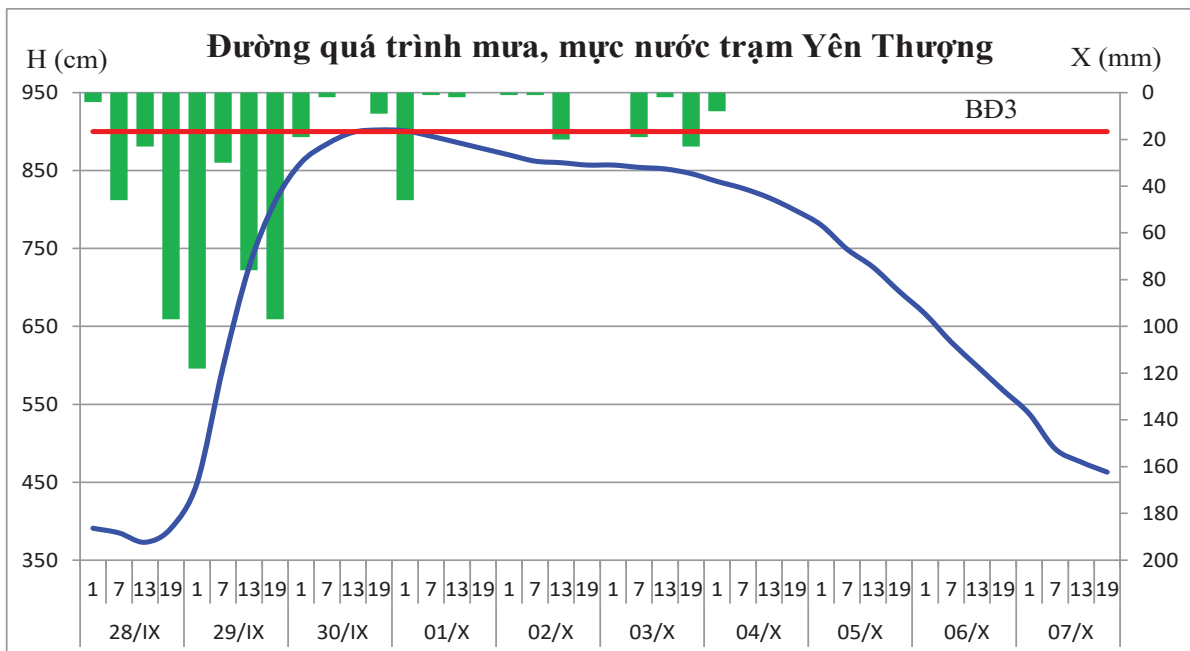
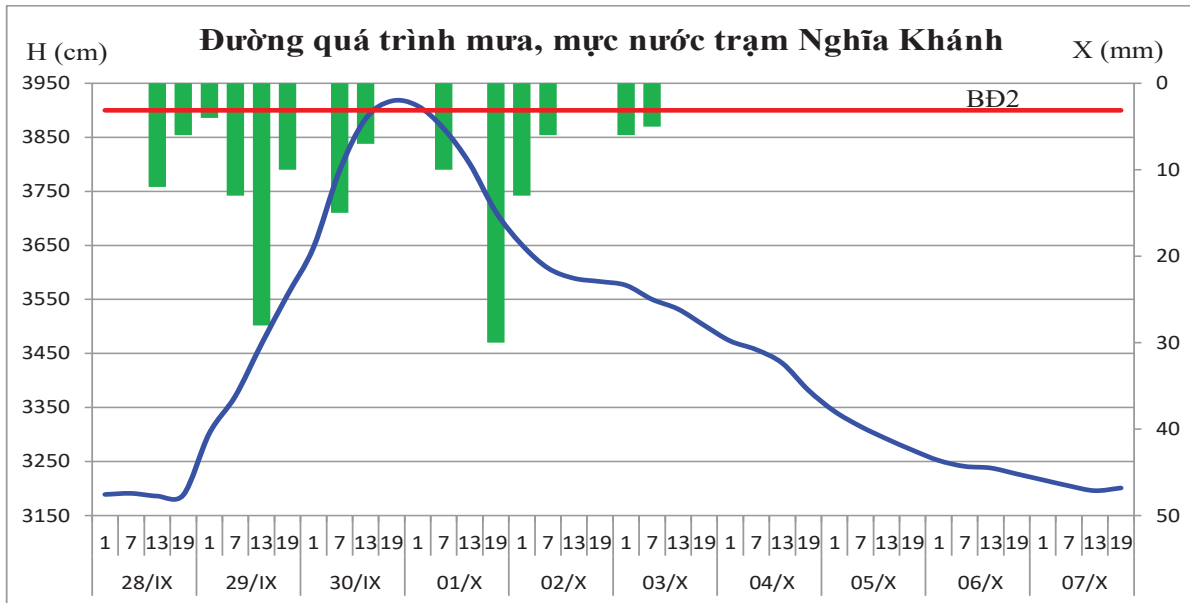
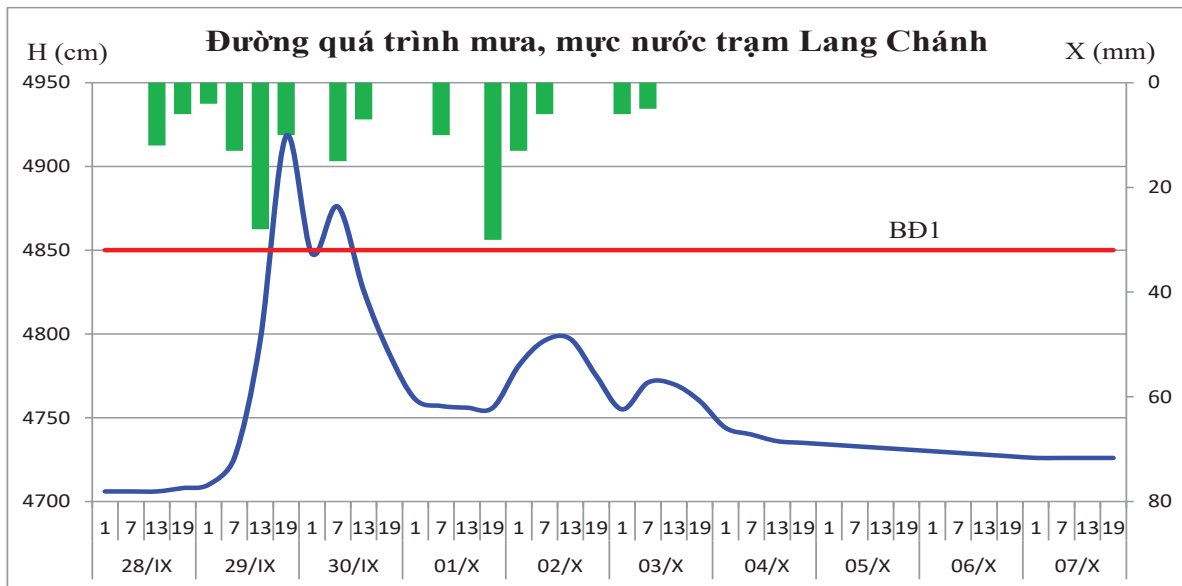
Các hồ Hòa Na, Châu Thắng và Hồ Hồ tăng xả điều tiết lũ về hạ du, thời gian tập trung từ chiều ngày 28/9 đến chiều ngày 04/10. Lưu lượng xả trung bình từ 267-755m<sup>3</sup>/s. Lưu lượng xả về hạ du lớn nhất hồ Hòa Na 2020m<sup>3</sup>/s (08h/30/9-14h/30/9); hồ Châu Thắng 522m<sup>3</sup>/s (09h/30/9-11h/30/9) và hồ Hồ Hồ 1468m<sup>3</sup>/s (16h/29/9-07h/29/9).

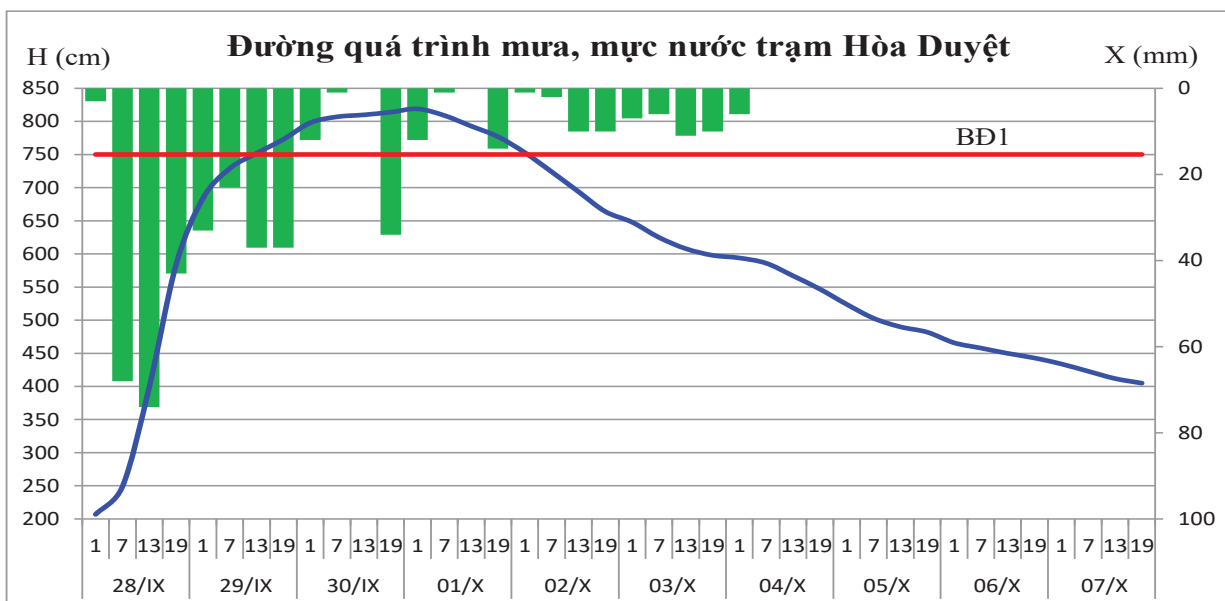
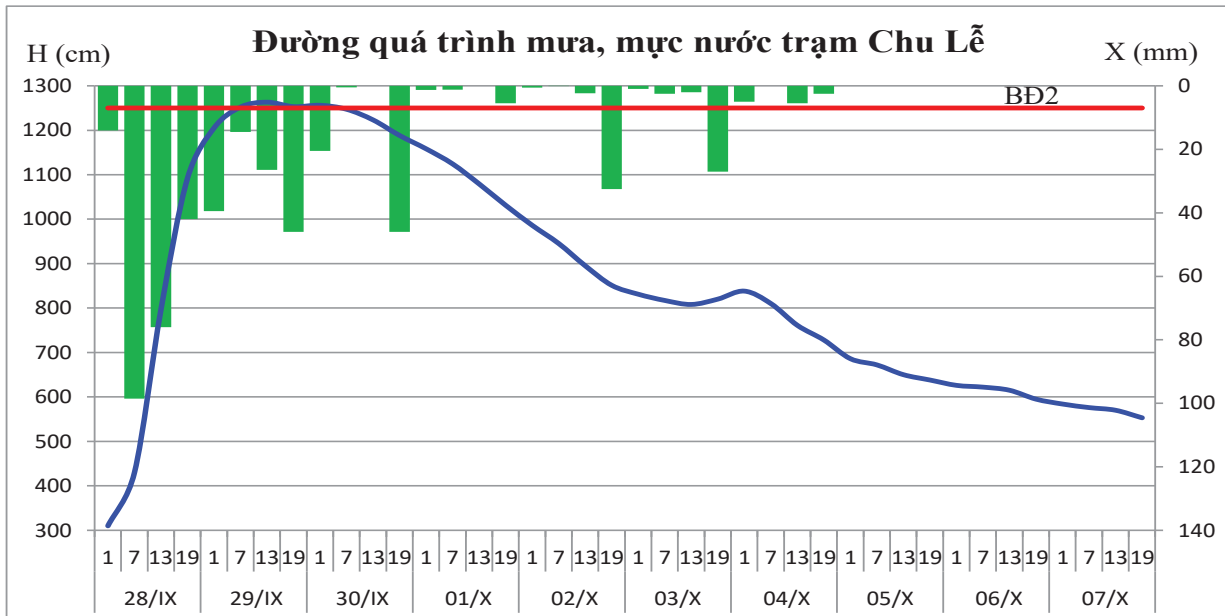
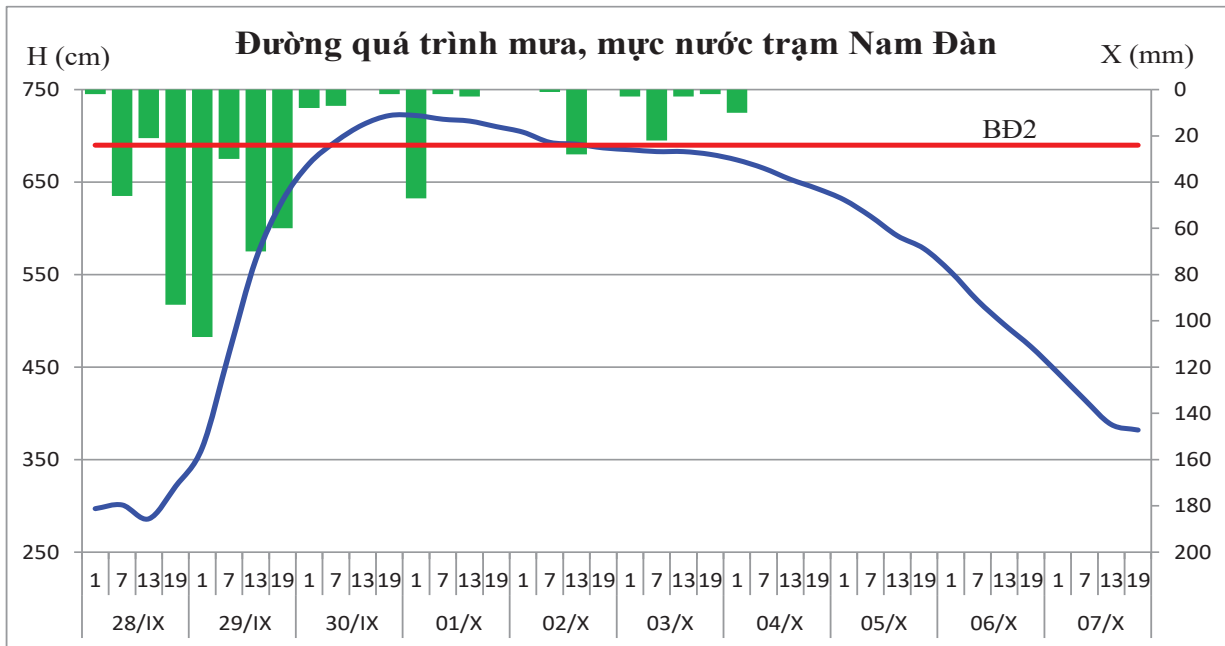
Do mưa lớn, rạng sáng ngày 02/10, lũ quét, lũ ống đã xảy ra ở xã Tà Cạ, Mường Xén, Kỳ Sơn làm cuốn trôi 01 người và 05 ngôi nhà, ngập 50 ngôi nhà (trong đó 40 nhà bản Hòa Sơn, xã Tà Cạ và 10 nhà tại khối 1, thị trấn Mường Xén), ngập các cơ quan nhà nước khối 1, thị trấn Mường Xén. Ngập và sạt lở nhiều đoạn đường ở Mường Xén đi Tây Sơn, làm hư hỏng cầu vòm sắt Hòa Sơn và cầu tràn Sơn Hà, xã Tà Cạ, thị trấn Mường Xén, Nghệ An.

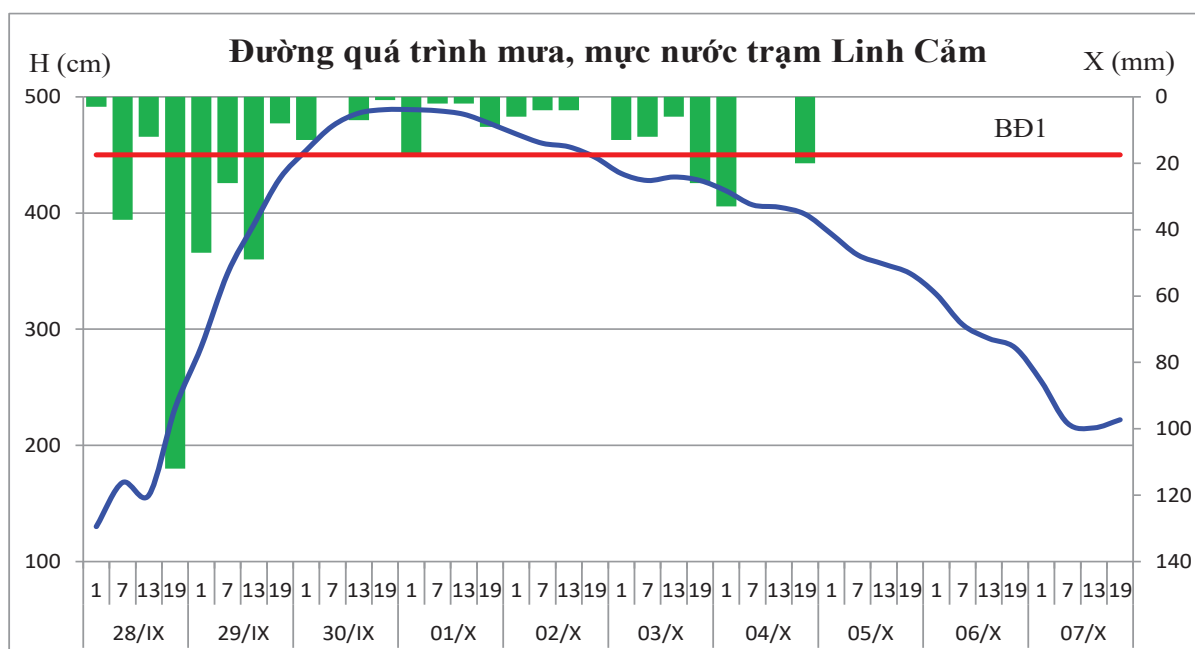
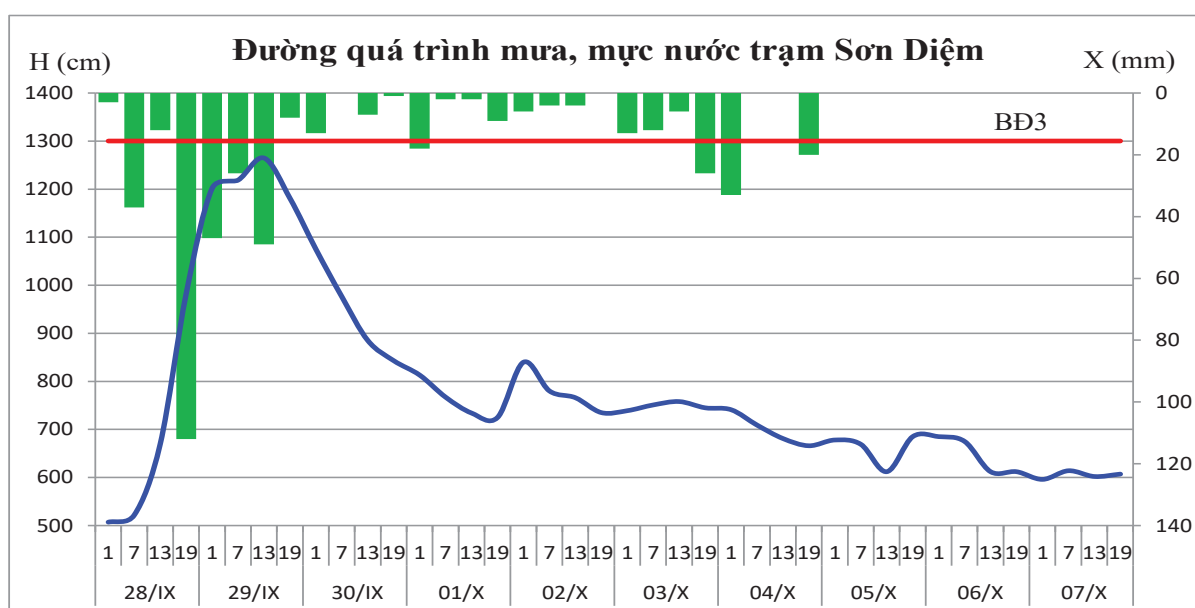
**Bảng 7.8: Đặc trưng trận lũ từ ngày 28/9-03/10/2022  
trên các sông từ Thanh Hóa đến Hà Tĩnh**

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ (cm)	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Mức nước (cm)	Thời gian xuất hiện	Mức nước (cm)		
Âm	Lang Chánh	4706	13h/28/9	4918	19h/29/9	212	Trên BĐ1 0,68m
Hiếu	Nghĩa Khánh	3189	10h/28/9	3917	19h/30/9	728	Trên BĐ2 0,17m
Cả	Con Cuông	2430	13h/28/9	2881	01h/30/9	451	Dưới BĐ2 0,19m
Cả	Dừa	1664	19h/28/9	2277	23h/02/10	613	Trên BĐ2 0,27m
Cả	Đô Lương	1210	19h/28/9	1595	12h/30/9	385	Dưới BĐ2 0,55m
Lam	Yên Thượng	373	13h/28/9	902	16h/30/9	529	Trên BĐ3 0,02m
Lam	Nam Đàn	286	13h/28/9	722	19h/30/9	436	Trên BĐ2 0,32m
Ngàn Sâu	Chu Lễ	300	19h/27/9	1263	12h/29/9	963	Trên BĐ2 0,13m
Ngàn Sâu	Hòa Duyệt	207	01h/28/9	819	22h/30/9	612	Trên BĐ1 0,69m
Ngàn Phố	Sơn Diệm	505	22h/27/9	1266	12h/29/9	761	Dưới BĐ3 0,34m
La	Linh Cảm	143	11h/28/9	492	20h/30/9	349	Trên BĐ1 0,42m
Lam	Chợ Tràng	185	22h/28/9	436	07h/01/10	251	Trên BĐ2 0,36m









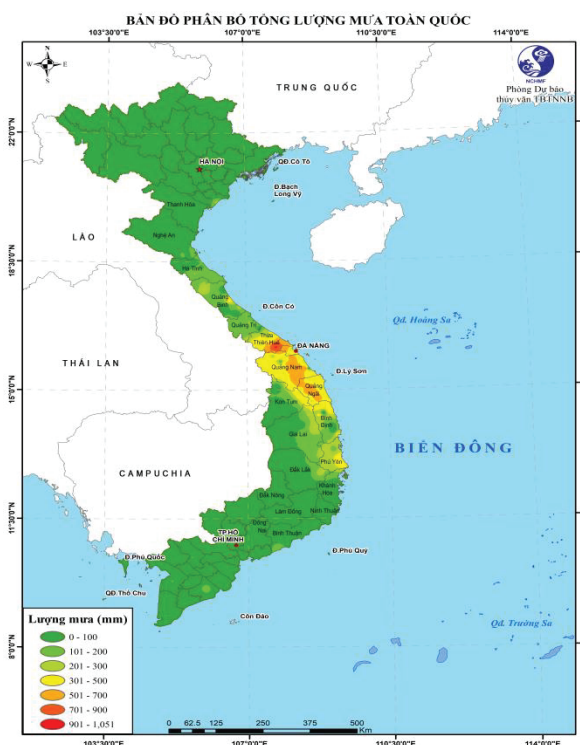
Hình 7.16: Quá trình mưa, mực nước tại các trạm từ ngày 28/9-05/10/2022

*d) Đợt lũ từ ngày 09/10-13/10/2022:*

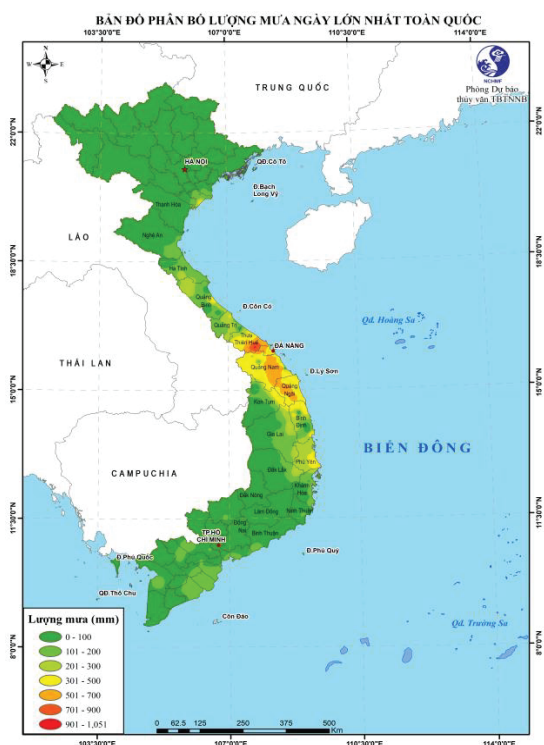
Diễn biến mưa: Từ ngày 08 đến ngày 11/10, do ảnh hưởng của KKLTC mạnh kết hợp với hoạt động của đới gió Đông rìa của áp cao cận nhiệt đới, khu vực các tỉnh từ Hà Tĩnh đến Phú Yên và Kon Tum đã có mưa to, có nơi mưa rất to.

Lượng mưa phổ biến khu vực từ Thừa Thiên Huế đến Quảng Ngãi từ 300-500mm, có nơi trên 600mm như: Bạch Mã (Thừa Thiên Huế) 1218mm, Nam Đông (Thừa Thiên Huế) 817mm, Tam Lãnh (Quảng Nam) 787mm, Tam Trà (Quảng Nam) 774mm, Sơn Kỳ (Quảng Ngãi) 759mm, Trà Hiệp (Quảng Ngãi) 739mm, Bà Nà (Đà Nẵng) 664mm,...; khu vực từ Hà Tĩnh đến Quảng Bình 100-200mm, có nơi trên 250mm; Bình Định-Phú Yên (tính từ đêm 09 đến đêm 11/10) từ 250-400mm, có nơi trên 450mm như: Ân Quang (Bình Định) 635mm, An

Nghĩa (Bình Định) 593mm, Hòa Đồng (Phú Yên) 568mm, Hòa Mỹ Tây (Phú Yên) 487mm; Bắc Tây Nguyên và Khánh Hòa (tính từ ngày 10 đến đêm 11/10) 70-150mm, có nơi trên 200mm (Hình 7.17 và Hình 7.18)



Hình 7.17: Phân bố tổng lượng mưa đợt mưa từ 09/10-13/10/2022



Hình 7.18: Phân bố lượng mưa ngày lớn nhất đợt mưa từ 09/10-13/10/2022

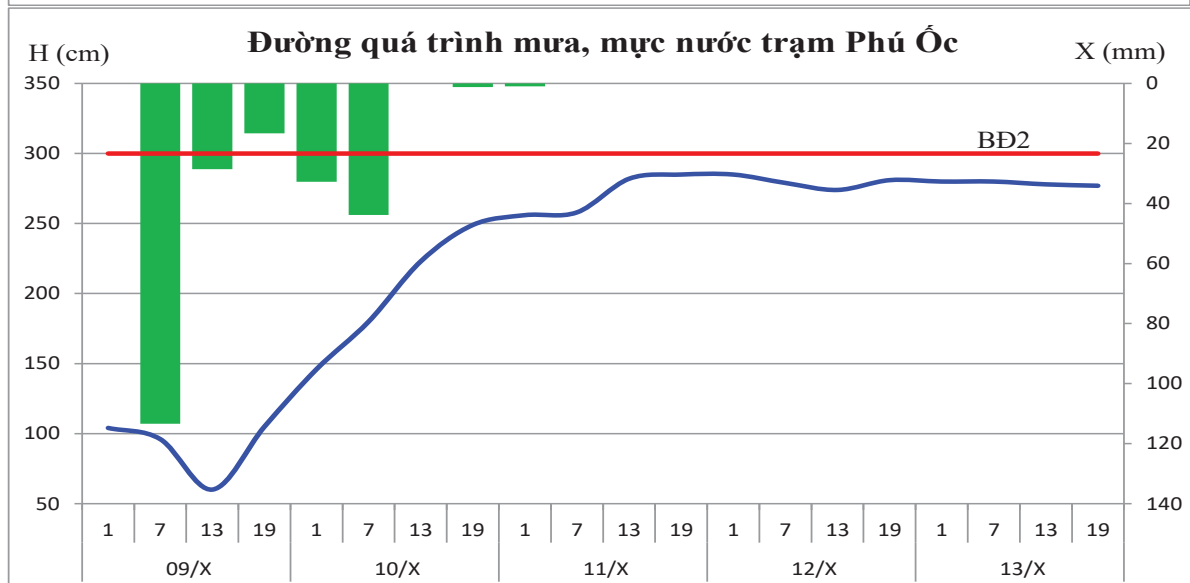
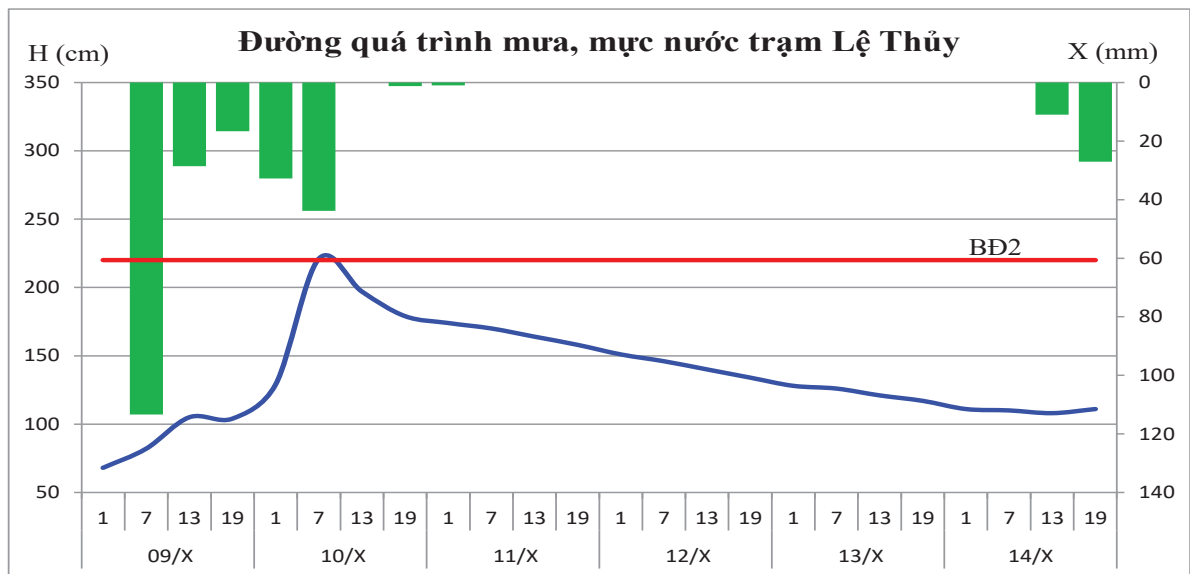
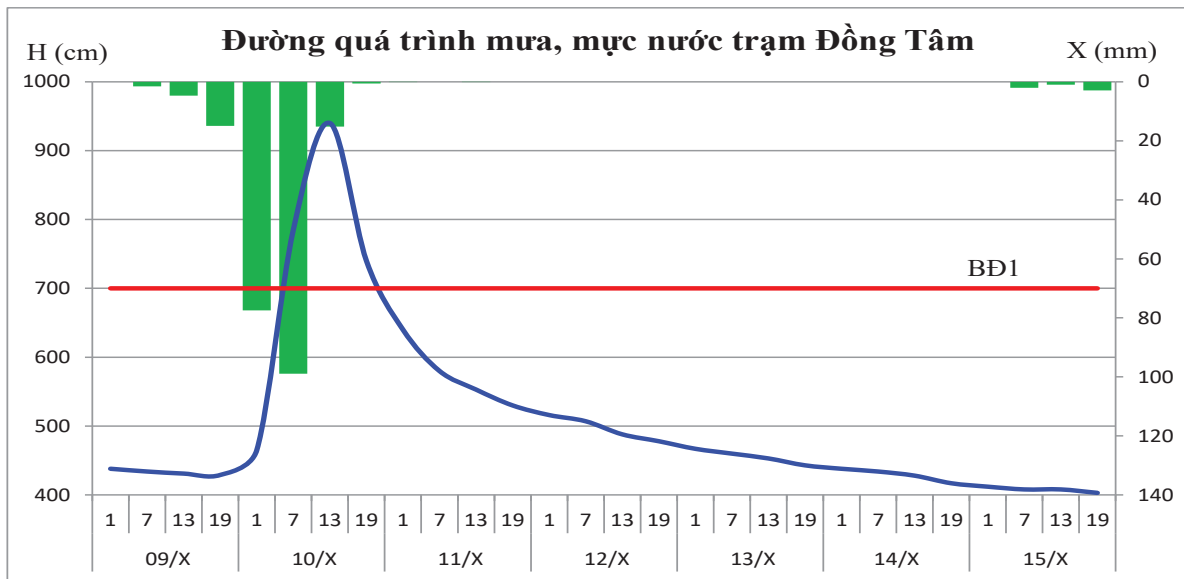
Diễn biến lũ: Từ ngày 09/10-13/10, trên các sông từ Quảng Bình đến Phú Yên đã xảy ra một đợt lũ với biên độ lũ lên ở thượng lưu các sông phổ biến từ 3,0-6,5m, hạ lưu từ 1,5-4m. Mực nước đỉnh lũ trên sông Thu Bồn (Quảng Nam), sông Vệ (Quảng Ngãi) và sông Kỳ Lộ (Phú Yên) trên mức BĐ3 từ 0,08-1,0m; sông Kiến Giang (Quảng Bình), sông Vu Gia (Quảng Nam), sông Trà Khúc (Quảng Ngãi) và các sông ở Bình Định mức BĐ2-BĐ3; các sông khác ở mức BĐ1-BĐ2 (Bảng 7.9 và Hình 7.19).

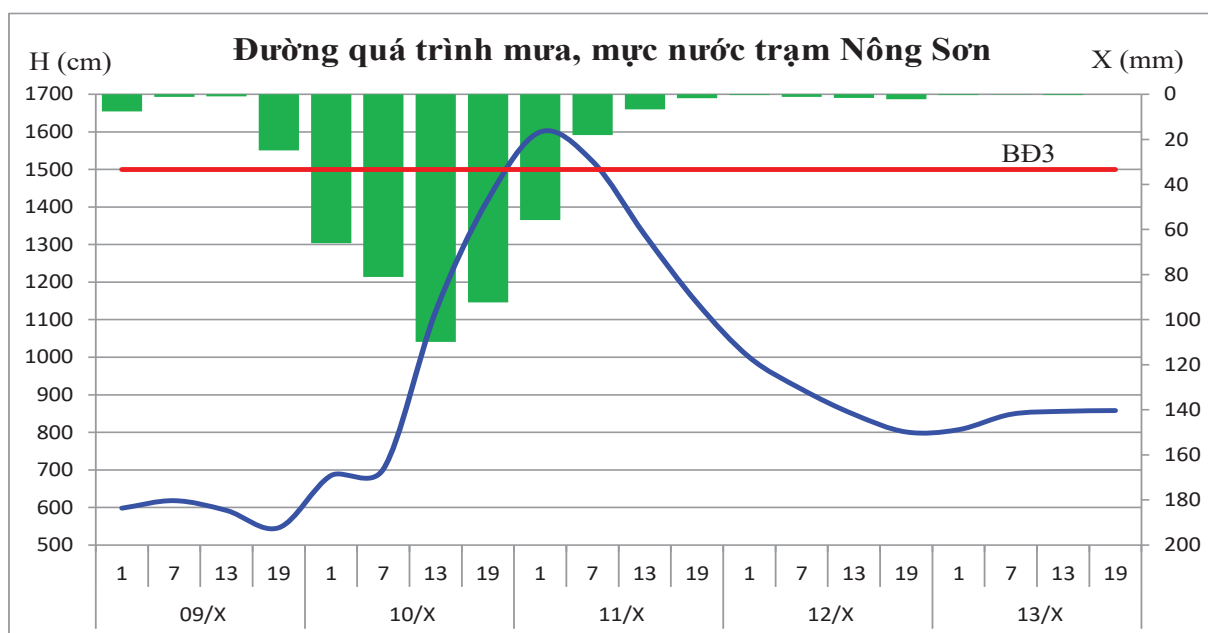
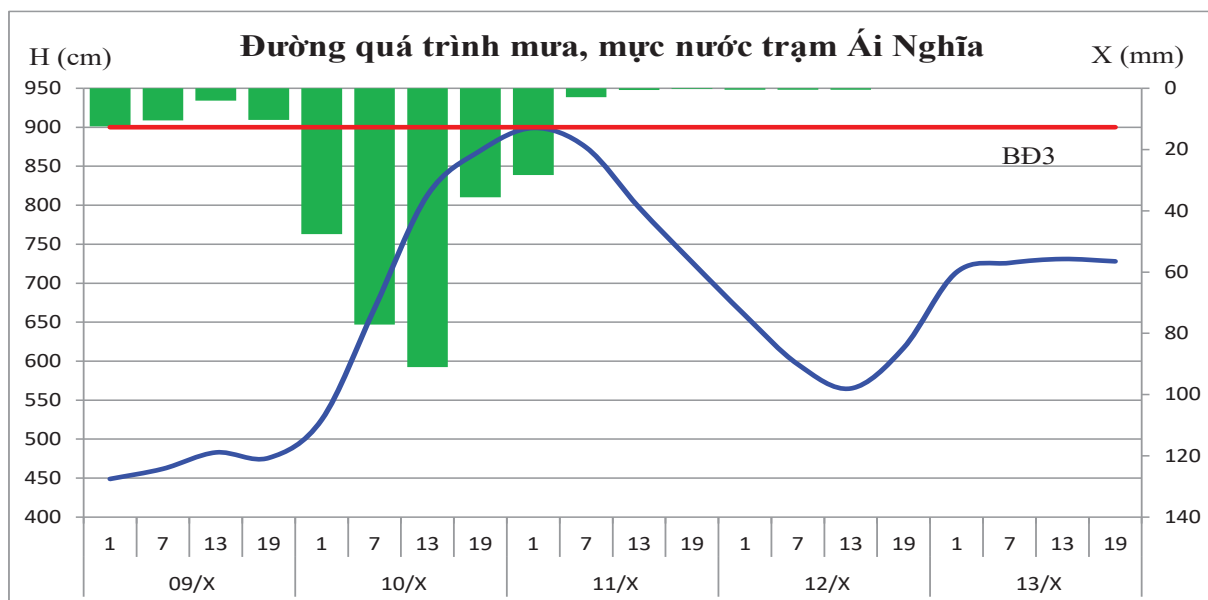
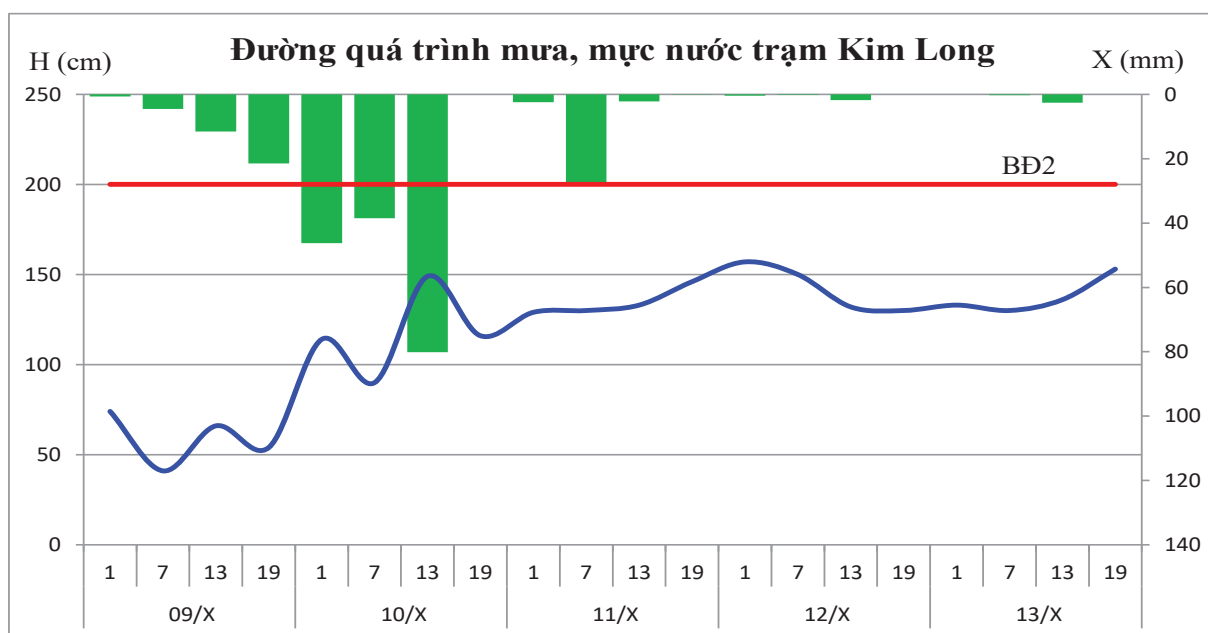
Tình hình xả lũ của các hồ chứa thủy điện:

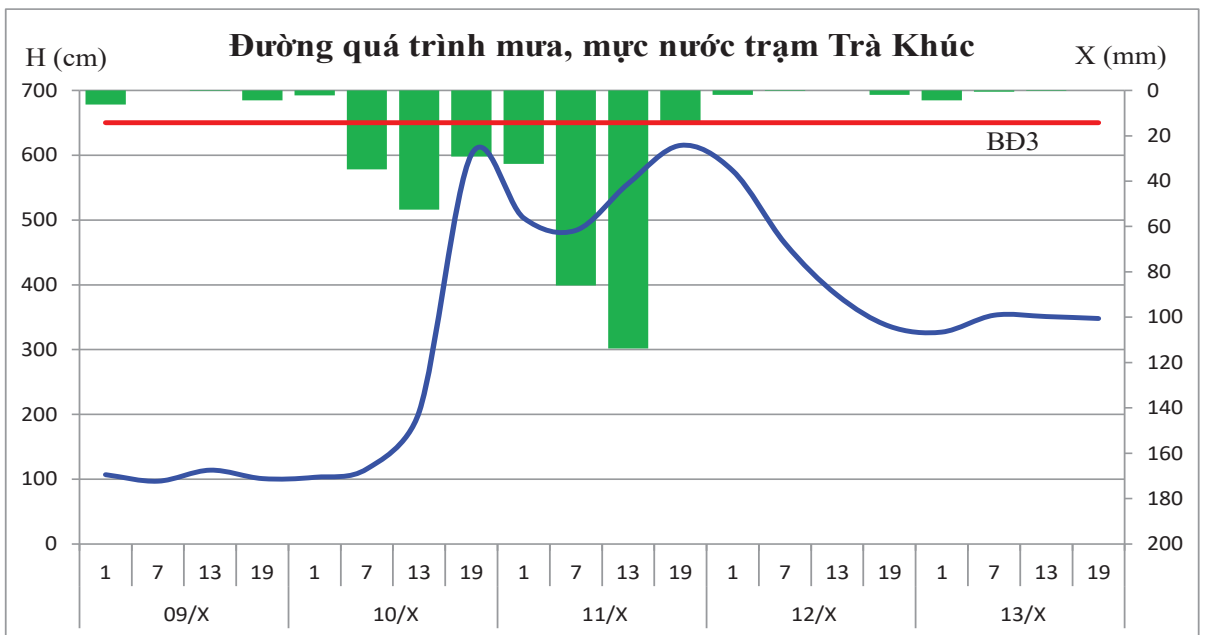
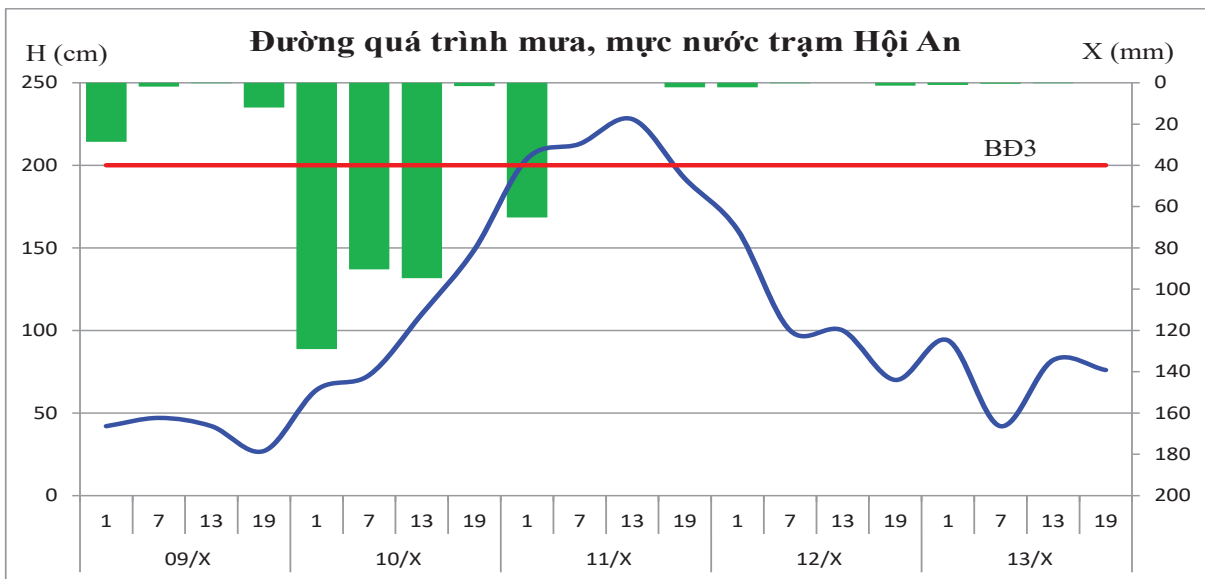
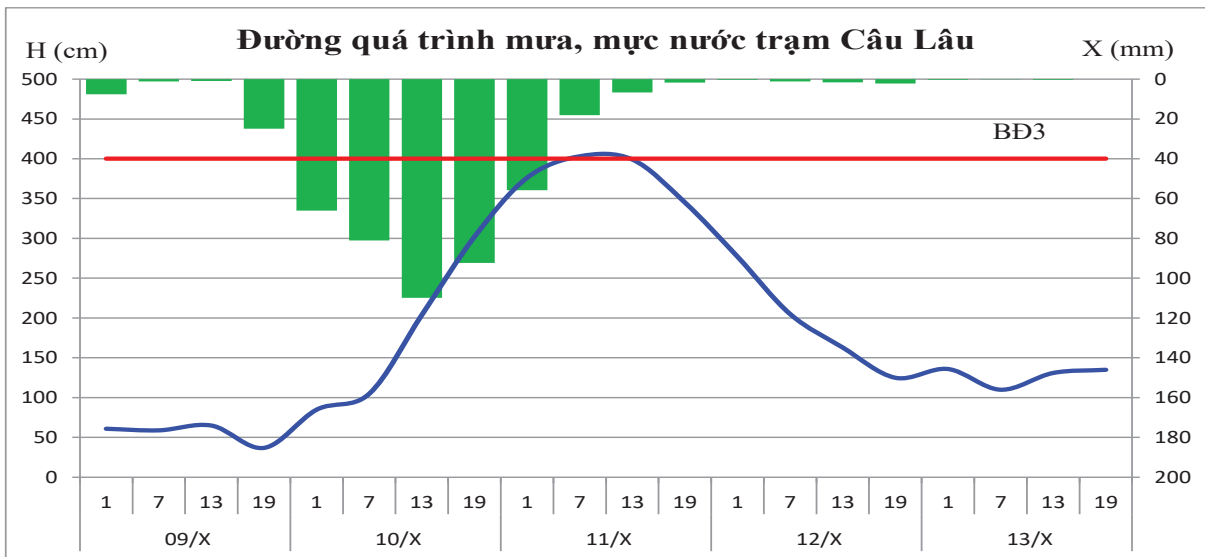
Trong đợt mưa lũ, lưu lượng về các hồ tại các tỉnh từ Thừa Thiên Huế đến Phú Yên tăng nhanh. Một số hồ đã tham gia xả lũ, điều tiết dòng chảy về hạ du. Trong đó, lưu vực sông Hương có 2 hồ (Tả Trạch, A Lưới), sông Vu Gia-Thu Bồn có 2 hồ (Đắk Mi 4, A Vương); sông Kôn có 01 hồ (Định Bình) và sông Ba có 04 hồ (An Khê, Ba Hạ, Sông Hinh và Krông H'Năng).

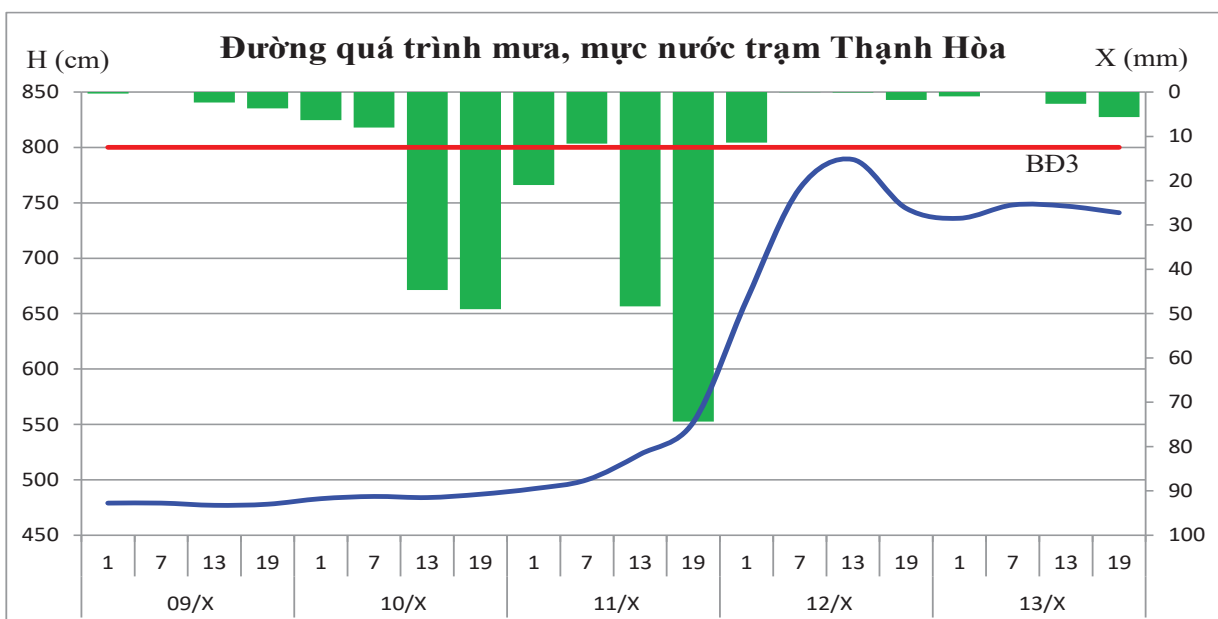
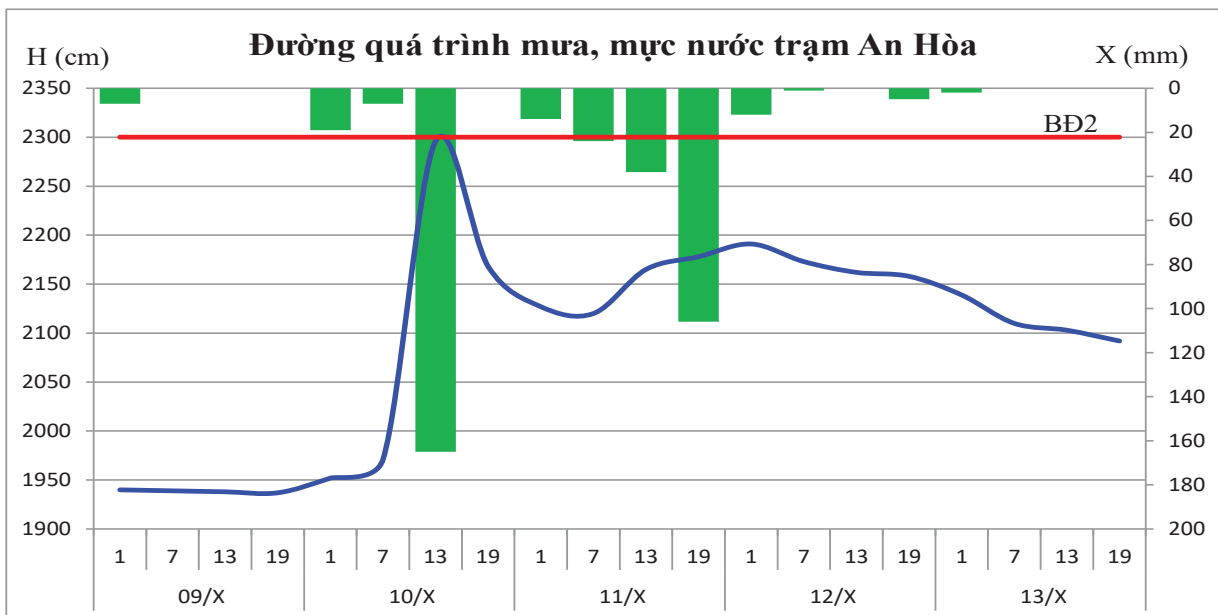
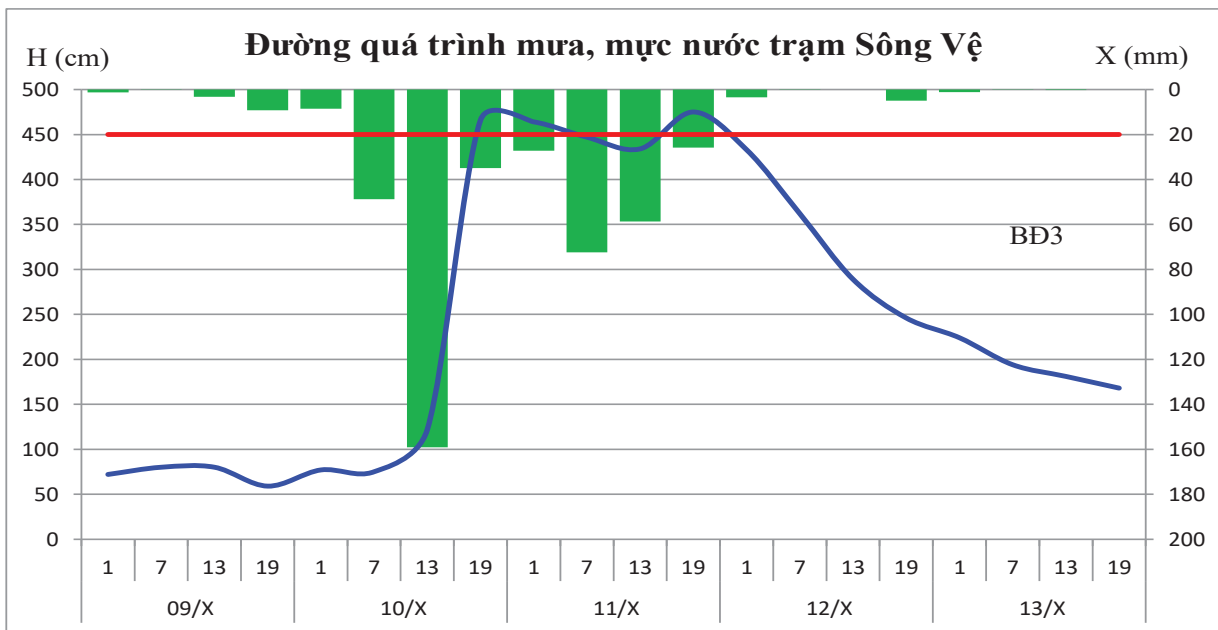
Thời gian xả điều tiết các hồ tập trung từ chiều ngày 10 đến chiều ngày 13/10. Lưu lượng xả trung bình của các hồ phổ biến từ 200-600m<sup>3</sup>/s, riêng các hồ Đắk Mi 4, Ba Hạ và Sông Hinh từ 820-1750m<sup>3</sup>/s. Lưu lượng xả lớn nhất của các hồ phổ biến từ 350-980m<sup>3</sup>/s; riêng các hồ Đắk Mi 4, Ba Hạ và Sông Hinh từ 1270-2100m<sup>3</sup>/s.

Tình hình ngập lụt: Đợt mưa lũ đã gây ngập úng nhiều nơi thuộc các tỉnh Quảng Nam, Quảng Ngãi và Bình Định.

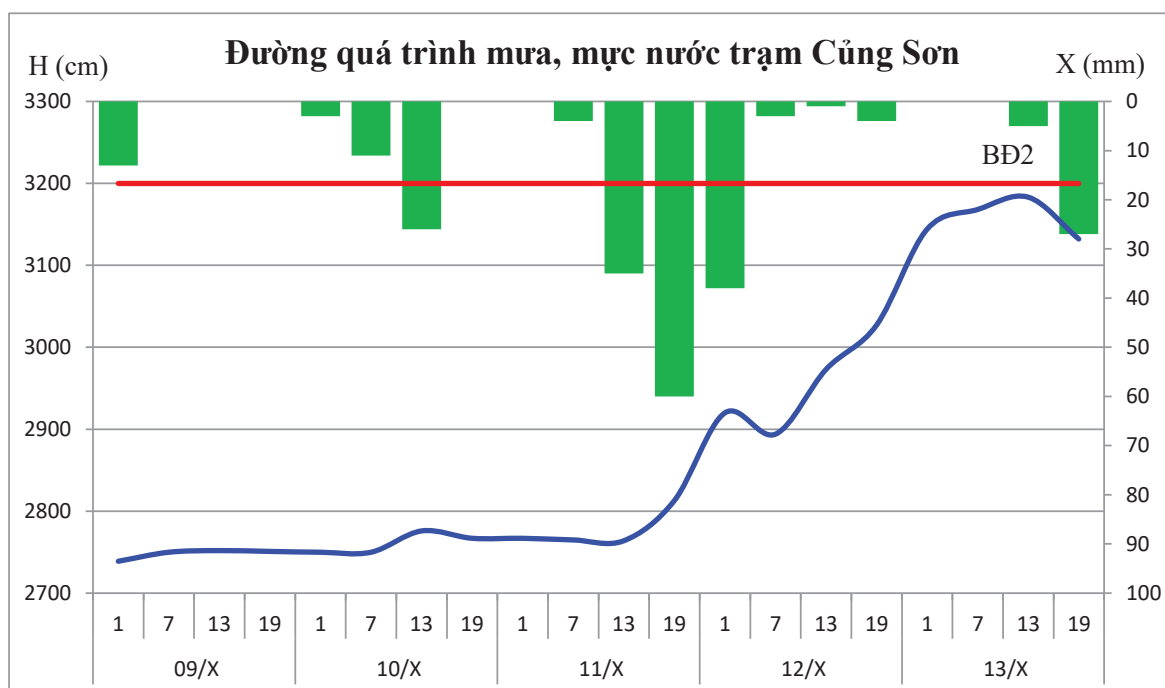
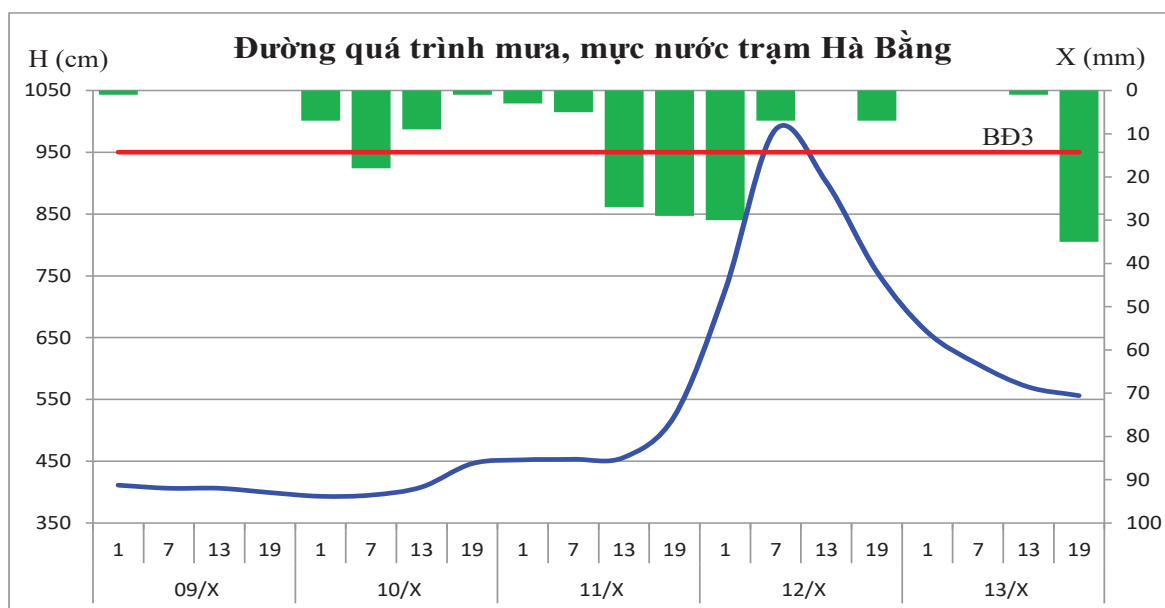












Hình 7.19: Quá trình mưa, mực nước tại các trạm từ ngày 09/10-13/10/2022

Bảng 7.9: Đặc trưng đợt lũ từ ngày 09/10-13/10/2022 trên các sông ở Trung Bộ

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ (cm)	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Mực nước (cm)	Thời gian xuất hiện	Mực nước (cm)		
Gianh	Đồng Tâm	19h/09/10	429	11h/10/10	940	511	Trên BĐ1 2,4m
Kiến Giang	Kiến Giang	01h/09/10	664	06h/10/10	1008	344	Dưới BĐ2 0,92m

**Đặc điểm khí tượng thủy văn Việt Nam năm 2022**

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ (cm)	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Mức nước (cm)	Thời gian xuất hiện	Mức nước (cm)		
Kiến Giang	Lệ Thủy	01h/09/10	68	08h/10/10	221	153	Trên BĐ2 0,01m
Thạch Hãn	Thạch Hãn	16h/09/10	74	23h/10/10	309	235	Trên BĐ1 0,09m
Bồ	Phú Ốc	13h/09/10	60	19h/11/10	285	225	Dưới BĐ2 0,15m
Hương	Kim Long	19h/09/10	54	02h/12/10	157	103	Dưới BĐ2 0,43m
Cái	Thành Mỹ	01h/09/10	1305	19h/10/10	1978	673	Trên BĐ2 0,78m
Vu Gia	Hội Khách	05h/09/10	1069	20h/10/10	1520	451	Dưới BĐ2 0,30m
Vu Gia	Ái Nghĩa	01h/09/10	449	02h/11/10	899	450	Dưới BĐ3 0,01m
Thu Bồn	Nông Sơn	19h/09/10	546	01h/11/10	1600	1054	Trên BĐ3 1,0m
Thu Bồn	Giao Thủy	01h/09/10	119	04h/11/10	835	716	Dưới BĐ3 0,45m
Thu Bồn	Câu Lâu	04h/10/10	79	10h/11/10	408	329	Trên BĐ3 0,08m
Thu Bồn	Hội An	13h/10/10	110	12h/11/10	228	118	Trên BĐ3 0,28m
Trà Khúc	Sơn Giang	19h/09/10	2916	17h/11/10	3501	585	Trên BĐ1 0,01m
Trà Khúc	Trà Khúc	03h/10/10	96	20h/11/10	616	520	Dưới BĐ3 0,44m
Sông Vệ	An Chỉ	01h/10/10	325	17h/10/10	860	535	BĐ2
Sông Vệ	Sông Vệ	05h/10/10	63	19h/11/10	475	412	Trên BĐ3 0,25m
An Lão	An Hòa	07h/10/10	1971	14h/10/10	2307	336	Trên BĐ2 0,07m
Lại Giang	Bồng Sơn	19h/09/10	83	23h/11/10	665	582	Dưới BĐ2 0,35m
Kôn	Vĩnh Sơn	07h/10/10	6872	16h/11/10	7314	442	Dưới BĐ2 0,64m
Kôn	Bình Nghi	19h/10/10	1261	04h/12/10	1640	379	Dưới BĐ2 0,10m
Kôn	Thạnh Hòa	13h/10/10	484	13h/12/10	789	305	Dưới BĐ3 0,11m
Kỳ Lộ	Hà Bằng	13h/11/10	456	08h/12/10	987	531	Trên BĐ3 0,37m
Ba	Củng Sơn	13h/11/10	2764	12h/13/10	3183	419	Dưới BĐ2 0,17m

*e) Đợt lũ từ ngày 13/10-16/10/2022:*

Diễn biến mưa: Do ảnh hưởng hoàn lưu của ATNĐ sau mạnh lên thành bão số 5 kết hợp với KKL và đới gió Đông trên cao nên khu vực từ Nam Quảng Bình đến Quảng Ngãi và Kon Tum có mưa to, có nơi mưa rất to.

Lượng mưa phổ biến tại khu vực Thừa Thiên Huế và Đà Nẵng từ 400-650mm, có nơi trên 700mm; khu vực Nam Quảng Bình, Quảng Trị và Quảng Nam từ 150-400mm, có nơi trên 450mm; khu vực Quảng Ngãi và Kon Tum từ 70-150mm, có nơi trên 150mm. Một số nơi có lượng mưa lớn như: Bạch Mã (Thừa Thiên Huế) 1093mm, Nam Đông (Thừa Thiên Huế) 855mm, Hồ Thủy Yên (Thừa Thiên Huế) 803mm, Suối Đá (Đà Nẵng) 831mm, Đà Nẵng 741mm, Mỹ Chánh (Quảng Trị) 565mm, Tà Long (Quảng Trị) 549mm, Lệ Thủy (Quảng Bình) 516mm, Đại Hiệp (Quảng Nam) 491mm,... (Hình 7.20 và Hình 7.21).



Hình 7.20: Phân bố tổng lượng mưa đợt mưa từ 13/10-16/10/2022



Hình 7.21: Phân bố lượng mưa ngày lớn nhất đợt mưa từ 13/10-16/10/2022

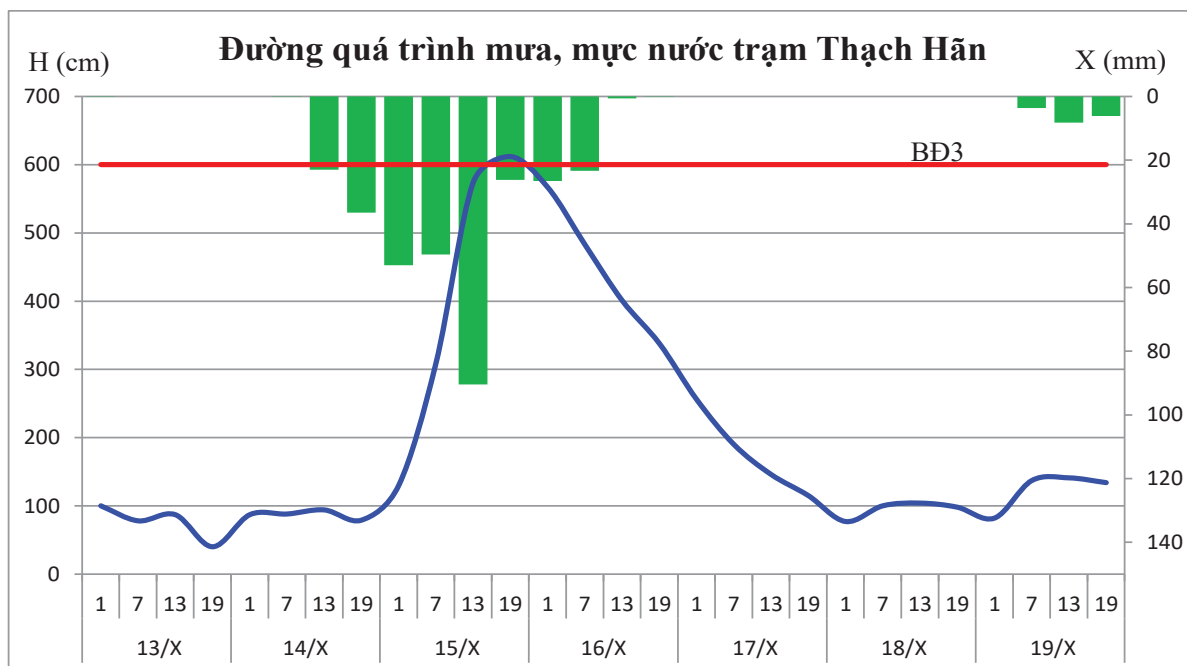
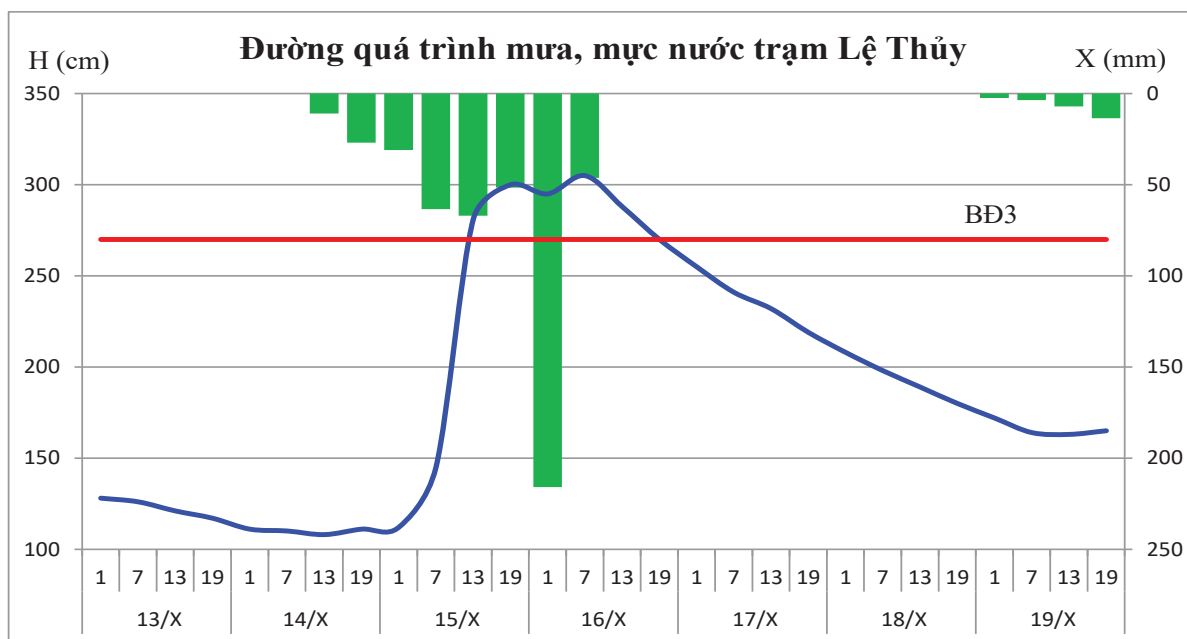
Diễn biến lũ: Từ ngày 13-16/10, trên các sông từ Nam Quảng Bình đến Quảng Ngãi đã xảy ra một đợt lũ. Biên độ lũ lên trên thượng lưu các sông phổ biến từ 3,5-6,0m, trung và hạ lưu từ 0,8-3,0m. Đỉnh lũ trên sông Kiến Giang (Quảng Bình), sông Thạch Hãn (Quảng Trị), sông Bồ, sông Hương (Thừa Thiên Huế), sông Vu Gia (Quảng Nam) đã vượt BĐ3 từ 0,1-0,5m; đỉnh lũ trên sông Thu Bồn (Quảng Nam) trên BĐ2: 0,4m; sông Trà Khúc (Quảng Ngãi) trên BĐ1: 0,42m (Bảng 7.10 và Hình 7.22).

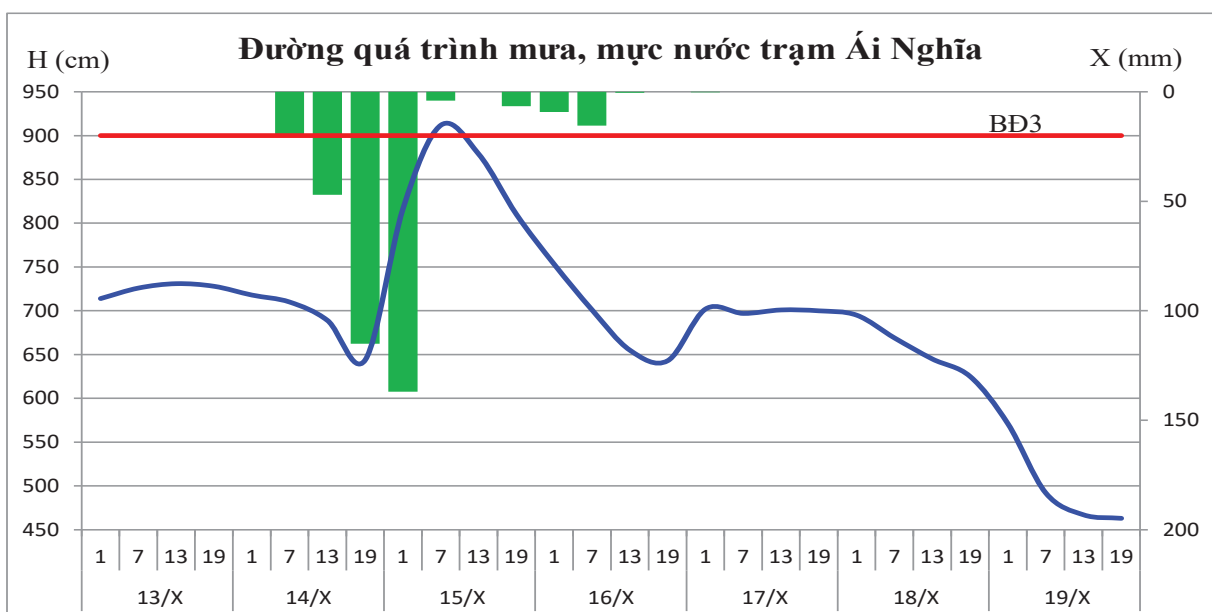
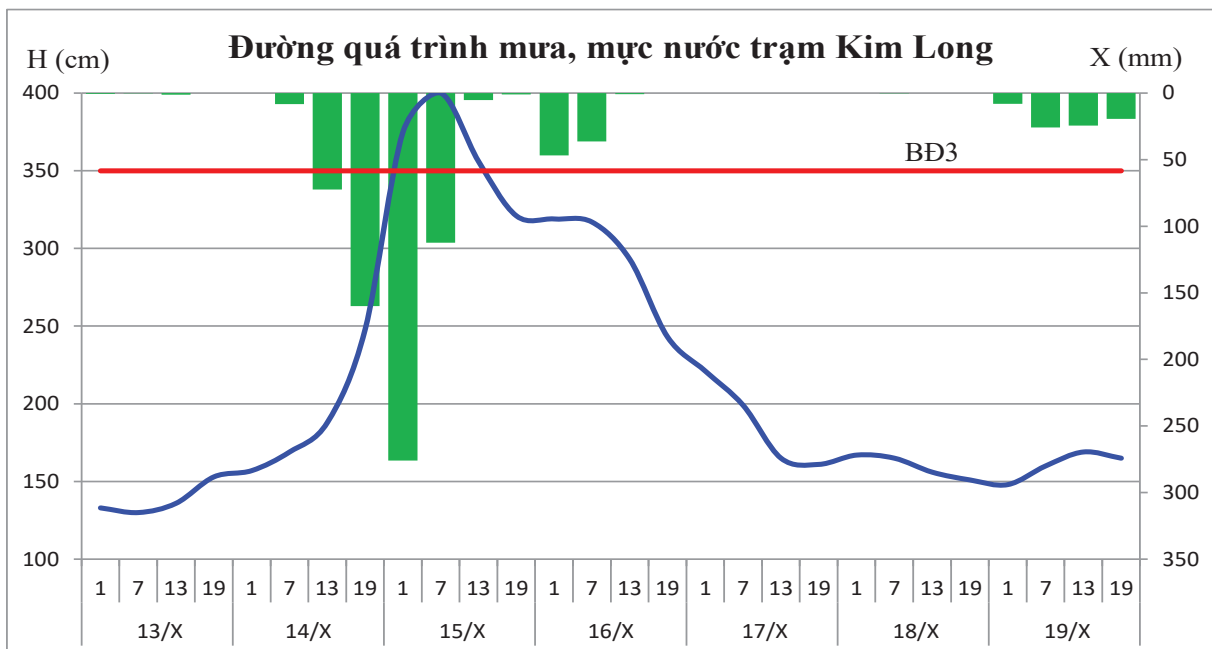
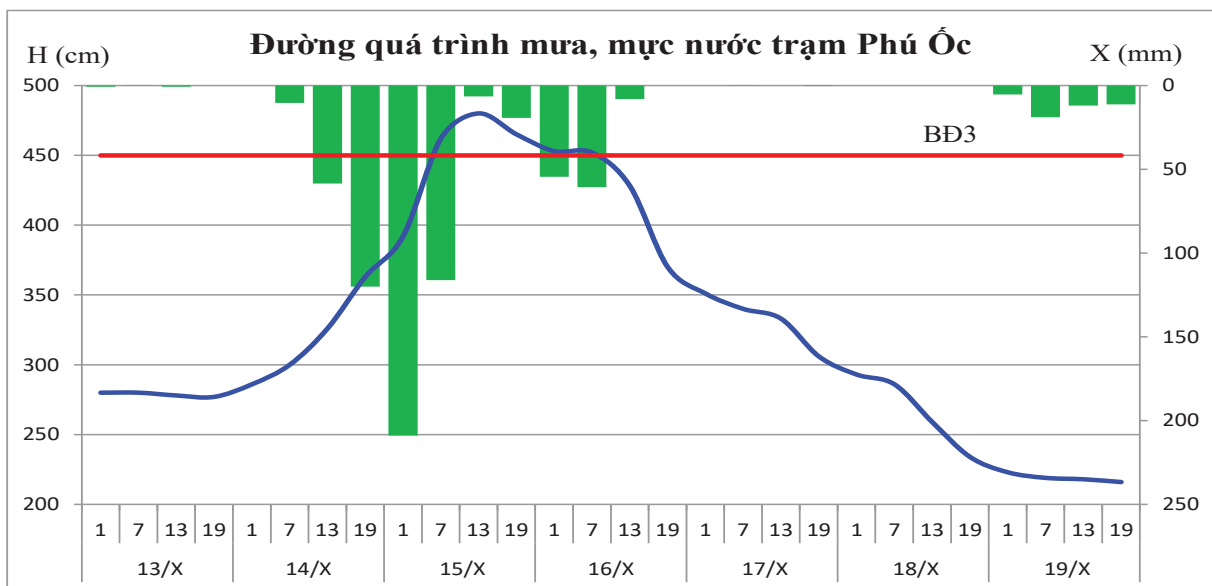
Do mưa lớn tập trung, lưu lượng về các hồ chứa thủy điện ở Thừa Thiên Huế và Quảng Nam, Quảng Ngãi tăng nhanh. Một số hồ đã xả lũ, điều tiết dòng chảy về hạ du. Trong đó, lưu vực sông Hương có 02 hồ (Hương Điền, Bình Điền),

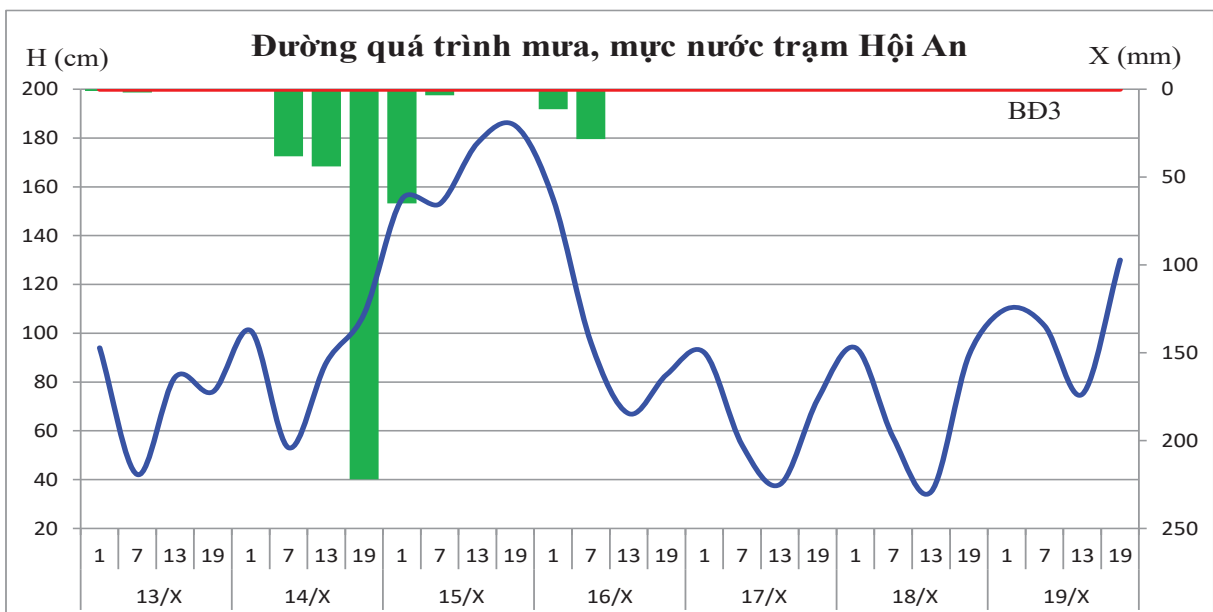
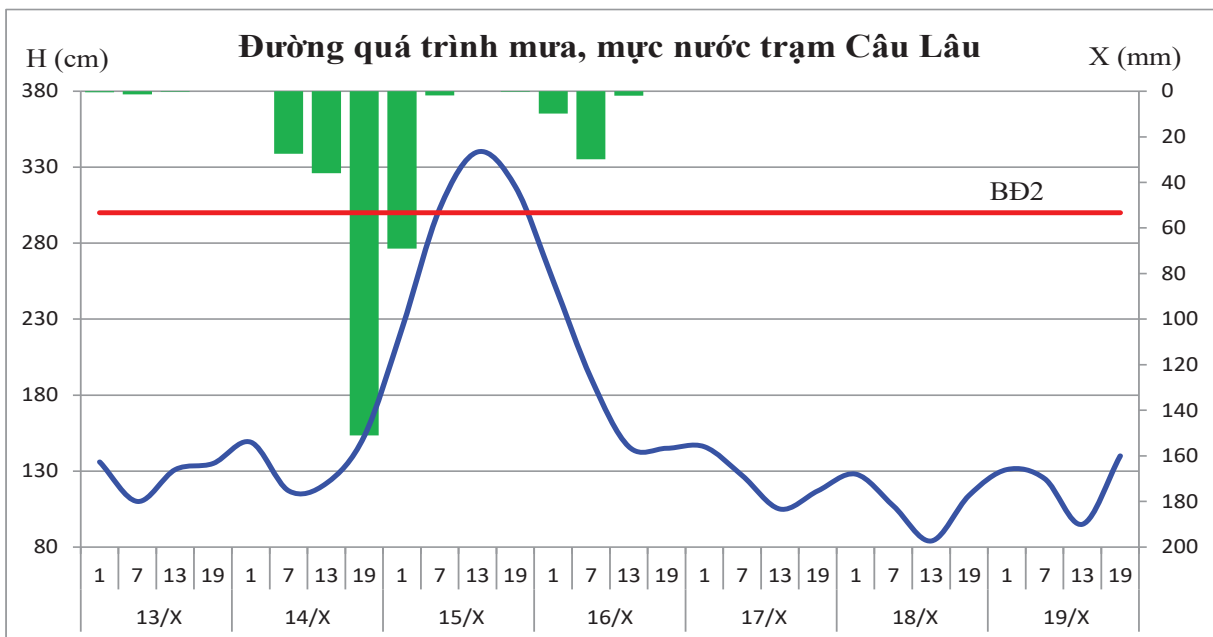
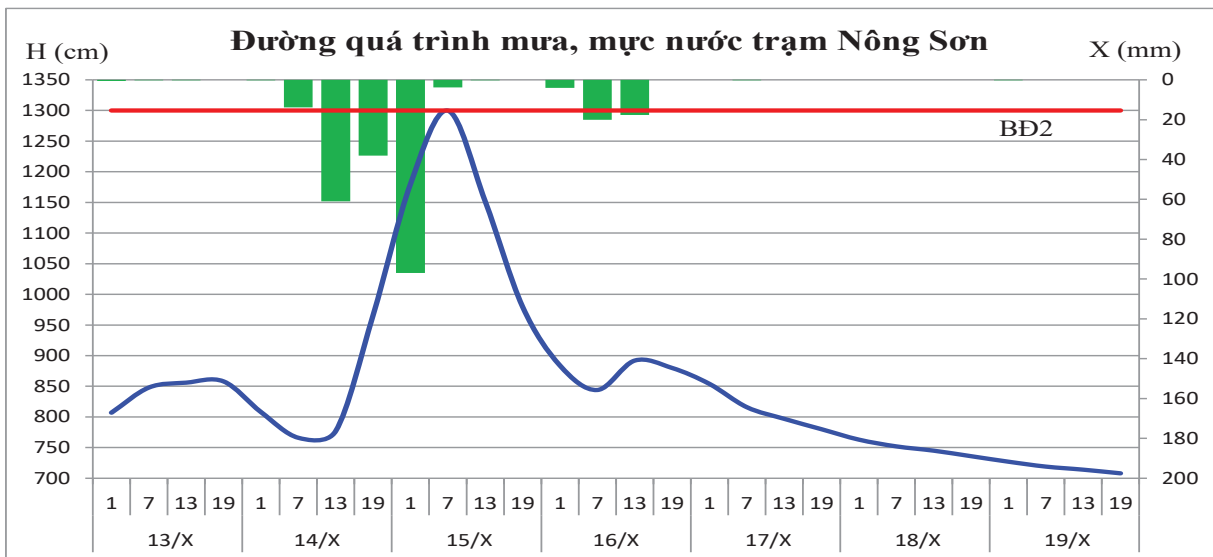
sông Vu Gia-Thu Bồn có 02 hồ (Đắc Mi 4, sông Tranh 2), sông Trà Khúc có 01 hồ (Nước Trong).

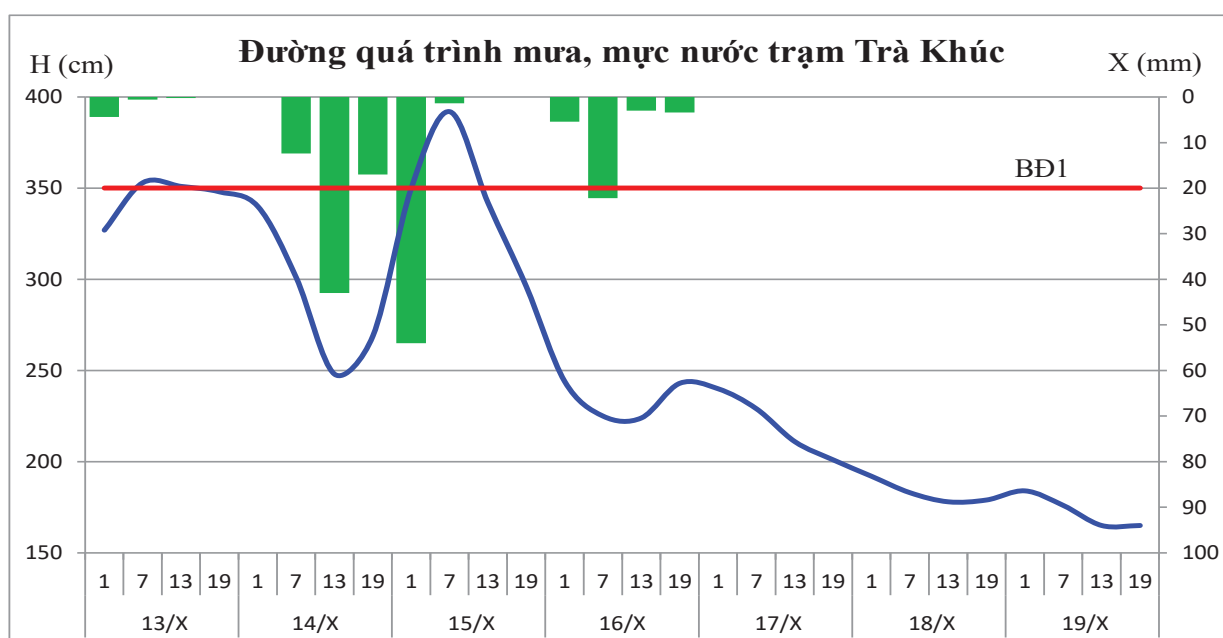
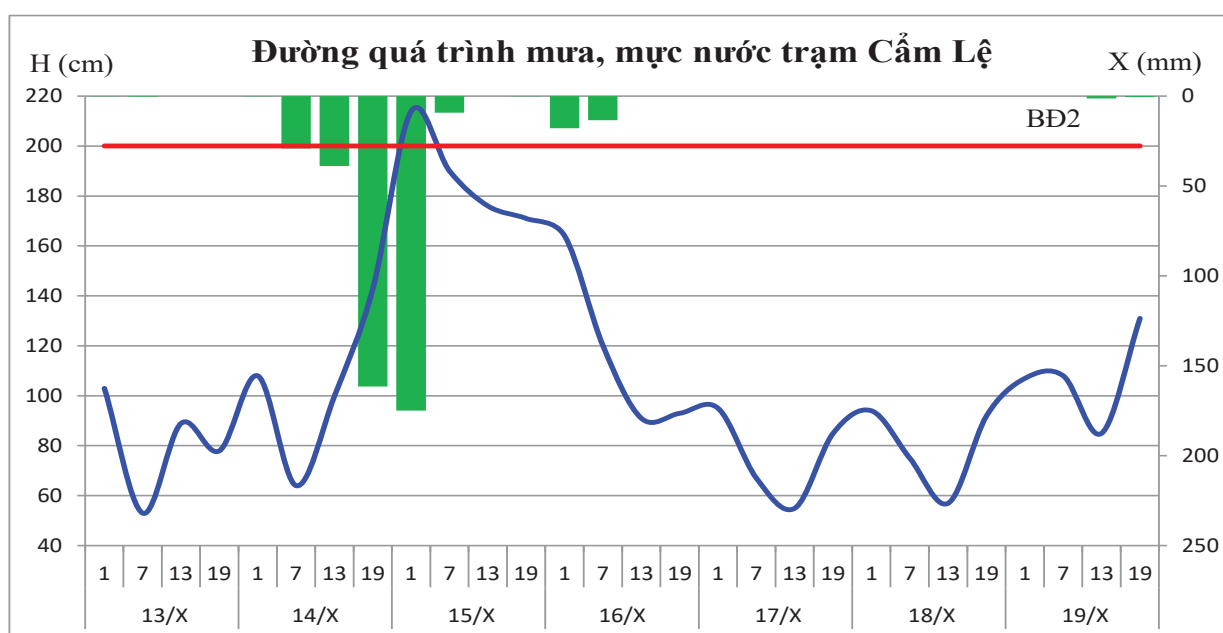
Thời gian xả lũ các hồ tập trung từ chiều ngày 14 đến chiều ngày 16/10, riêng hồ Nước Trong tập trung trong ngày 13/10. Lưu lượng xả trung bình các hồ từ 540-720m<sup>3</sup>/s, riêng hồ Hương Điền và Bình Điền từ 1320-1640m<sup>3</sup>/s. Lưu lượng xả lớn nhất các hồ từ 680-1450m<sup>3</sup>/s, riêng hồ Hương Điền và Bình Điền từ 2380-4180m<sup>3</sup>/s.

Trong đợt mưa lũ này, ngập lụt đã xảy ra diện rộng tại các tỉnh từ Nam Quảng Bình đến Quảng Nam. Sạt lở đất cũng đã xảy ra tại một số nơi thuộc các tỉnh trên, một số nơi trên tuyến đường giao thông bị sạt lở gây ách tắc giao thông cục bộ.









Hình 7.22: Quá trình mưa, mực nước tại các trạm từ ngày 13/10-16/10/2022

Bảng 7.10: Đặc trưng đợt lũ ngày 13/10-16/10/2022 trên các sông ở Trung Bộ

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ (cm)	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Mực nước (cm)	Thời gian xuất hiện	Mực nước (cm)		
Kiến Giang	Kiến Giang	19h/14/10	636	13h/15/10	1240	604	Dưới BĐ3 0,60m
Kiến Giang	Lệ Thủy	01h/15/10	112	06h/16/10	305	193	Trên BĐ3 0,35m
Bến Hải	Gia Vòng	13h/14/10	245	13h/15/10	652	407	Dưới BĐ2 1,48m

Sông	Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Biên độ (cm)	So sánh cấp BĐ
		Thời gian xuất hiện	Mức nước (cm)	Thời gian xuất hiện	Mức nước (cm)		
Bến Hải	Hiền Lương	21h/14/10	50	14h/15/10	133	83	Trên BĐ1 0,33m
Hiếu	Đông Hà	21h/14/10	45	19h/15/10	288	243	Dưới BĐ2 0,12m
Thạch Hãn	Thạch Hãn	21h/14/10	60	18h/15/10	613	553	Trên BĐ3 0,13m
Bồ	Phú Ốc	24h/13/10	276	09h/15/10	500	224	Trên BĐ3 0,50m
Tả Trạch	Thượng Nhật	13h/14/10	5848	01h/15/10	6152	304	Trên BĐ2 0,52m
Hương	Kim Long	10h/13/10	126	08h/15/10	400	274	Trên BĐ3 0,50m
Cái	Thành Mỹ	16h/14/10	1484	05h/15/10	1924	440	Trên BĐ2 0,24m
Vu Gia	Hội Khách	17h/14/10	1190	06h/15/10	1546	356	Dưới BĐ2 0,04m
Vu Gia	Ái Nghĩa	18h/14/10	642	08h/15/10	914	272	Trên BĐ3 0,14m
Thu Bồn	Nông Sơn	10h/14/10	763	07h/15/10	1300	537	Ở mức BĐ2
Thu Bồn	Giao Thủy	14h/14/10	301	09h/15/10	728	427	Dưới BĐ2 0,22m
Thu Bồn	Câu Lâu	09h/14/10	108	14h/15/10	341	233	Trên BĐ2 0,41m
Thu Bồn	Hội An	09h/14/10	47	16h/15/10	185	138	Dưới BĐ3 0,15m
Hàn	Cẩm Lệ	09h/14/10	60	02h/15/10	214	154	Trên BĐ2 0,14m
Trà Khúc	Trà Khúc	15h/14/10	238	04h/15/10	392	154	Trên BĐ1 0,42m

#### 7.4. Diễn biến mưa, lũ trên lưu vực sông Mê Công

Trong mùa lũ 2022, lượng dòng chảy trên thượng nguồn sông Mê Công ở mức cao hơn so với TBNN. Lũ đầu nguồn sông Cửu Long đến muộn và kết thúc muộn với đỉnh lũ năm ở mức trên BĐ1.

Mức nước cao nhất năm trên sông Tiền tại Tân Châu và sông Hậu tại Châu Đốc xuất hiện vào nửa giữa tháng 10, ở mức cao hơn đỉnh lũ TBNN. Các trạm chính vùng cuối nguồn sông Cửu Long, vùng Đồng Tháp Mười và Tứ Giác Long Xuyên đạt đỉnh lũ năm vào giữa tháng 10 và đều trên mức BĐ3. Riêng hai trạm Mỹ Thuận và Cần Thơ vượt GTLS năm 2019.

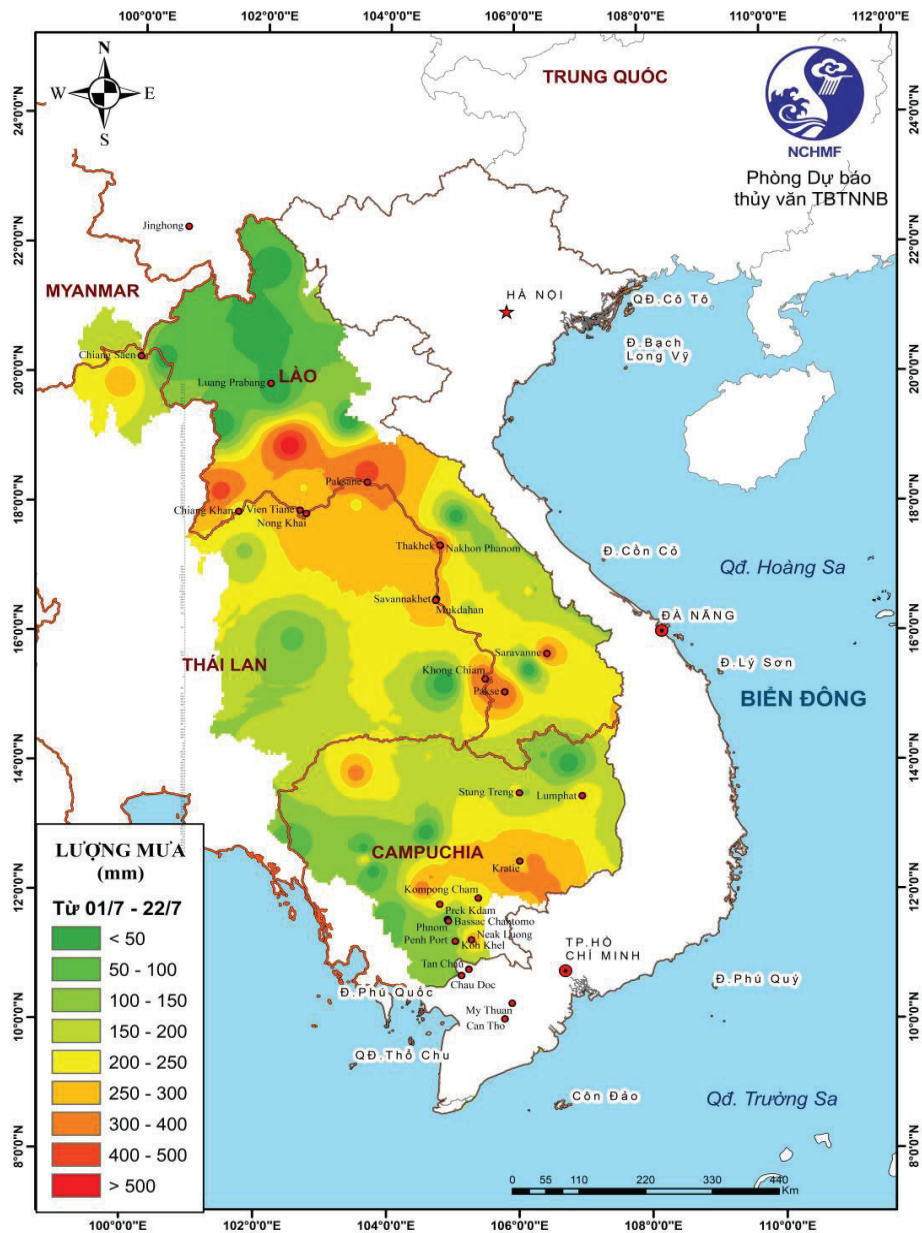
Mùa lũ năm 2022, trên sông Đồng Nai đã xuất hiện 01 đợt lũ nhỏ, đỉnh lũ tại Tà Lài ở mức trên BĐ1. Đỉnh lũ năm vùng thượng nguồn hệ thống sông Đồng



Nai xuất hiện vào giữa tháng 7. Tại hạ lưu sông Sài Gòn-Đồng Nai, đỉnh lũ năm tại các trạm chính ở mức trên BĐ3, xuất hiện vào đầu tháng 11.

#### 7.4.1. Diễn biến các trận mưa trên lưu vực sông Mê Công

Mùa mưa năm 2022, trên hệ thống sông Mê Công bắt đầu muộn hơn so với TBNN. Đợt mưa lớn đầu tiên xảy ra từ ngày 01/7 đến 22/7. Sau giai đoạn đầu mùa lũ ít mưa, từ đầu tháng 7, do ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam mạnh, trên lưu vực trung, hạ lưu sông Mê Công đã có mưa liên tục. Tổng lượng mưa phổ biến trong đợt từ 150-250mm, một số trạm có lượng mưa rất lớn như: Thakhet 351,2mm, Khong Chiam 403,8mm. Lượng mưa ngày lớn nhất phổ biến từ 50-70mm, riêng tại Stung Treng ngày 13/7: 146mm, tại Pakse ngày 12/7: 121,8mm (Hình 7.23).

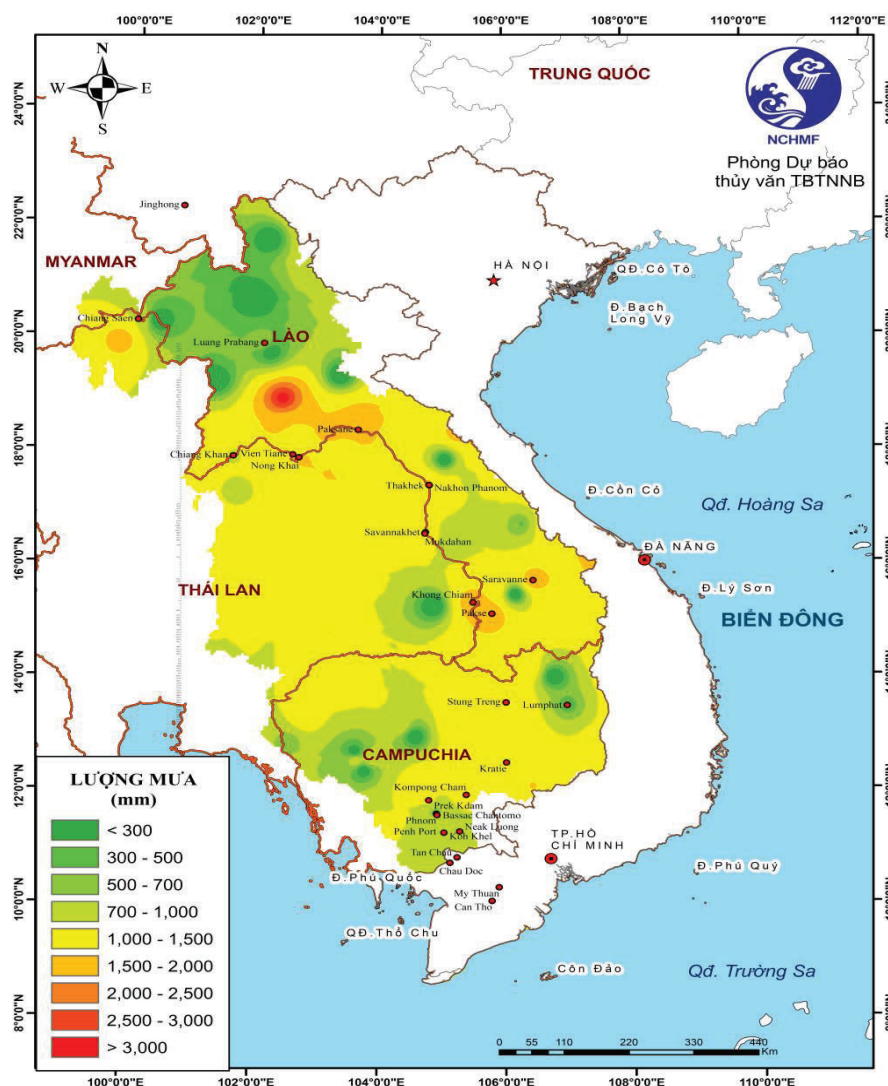


Hình 7.23: Tổng lượng mưa từ ngày 01/7-22/7/2022 trên lưu vực sông Mê Công

Bảng 7.11: Lượng mưa tháng mùa lũ các trạm trên lưu vực Mê Công

Đơn vị: mm

Trạm	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10
Luang Prabang	175.4	76.4	280.6	131.6	35.2
Vientiane	73	101	673.1	254.3	169.7
Thakhek	275.4	353.8	575.1	296.3	65.2
Savannakhet	71	263.5	209.7	375.7	148.8
Pakse	80.2	436.8	709.3	640.9	83.6
Stung Treng	145.4	282.5	496	518.5	208
Kratie	190.1	382.5	210.1	367.5	159.2
Kompong Cham	128.2	280.8	200.9	409.5	214.1
Bassac Chaktomuk	278.9	276.8	289.1	319.2	219.2
Kon Tum	88.3	238.3	196.5	401.2	157.3
Pleiku	77.7	285.9	348.5	616.3	90.1
Buôn Mê Thuột	249	204.1	306.4	426.9	193.8
Tân Châu	54.7	181.9	94.8	200.5	254.9
Châu Đốc	121.3	98.9	102.5	207.4	270.1



Hình 7.24: Tổng lượng mưa mùa lũ trên lưu vực sông Mê Công năm 2022

### **7.4.2. Diễn biến lũ trên lưu vực sông Mê Công**

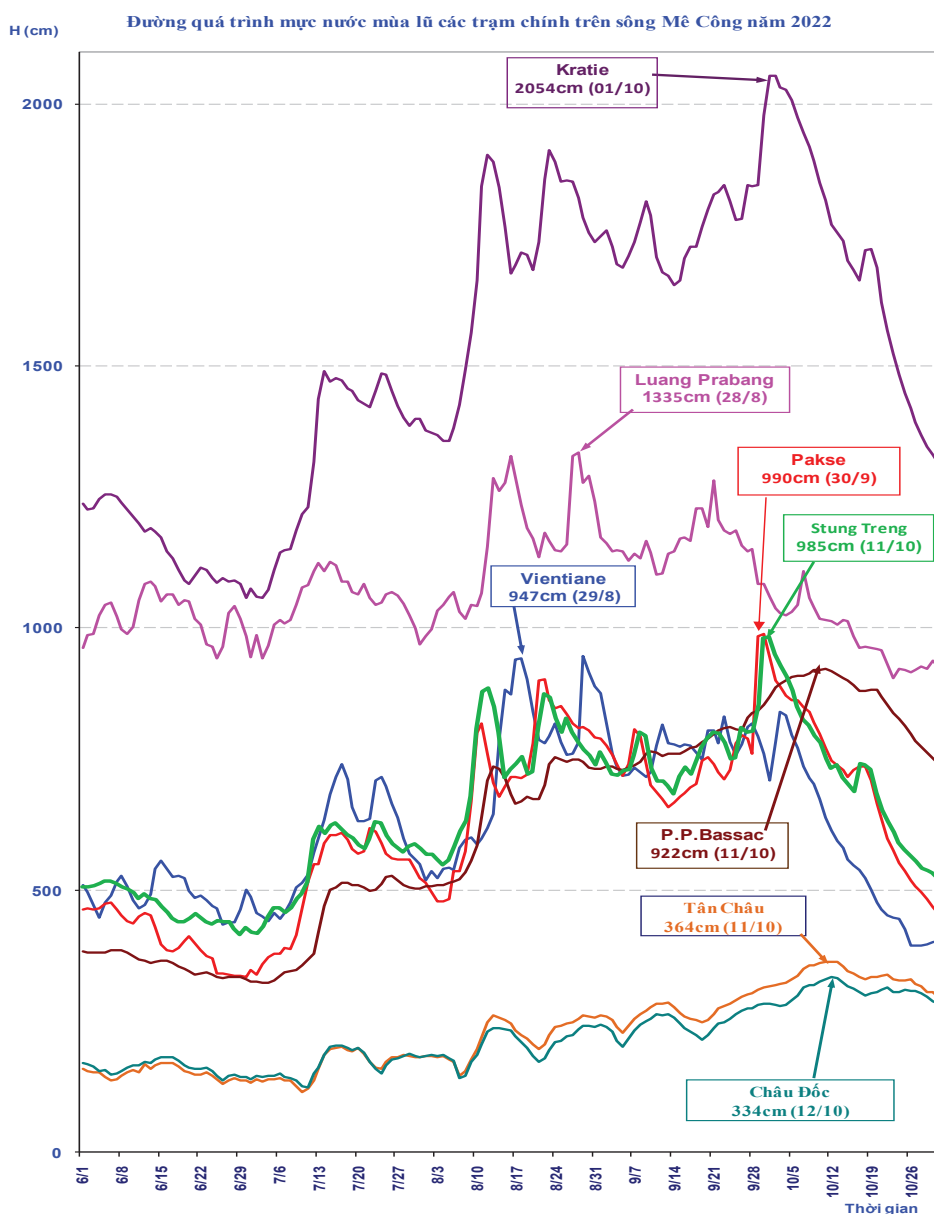
Mùa lũ năm 2022, trên sông Mê Công xuất hiện 03 đợt dao động. Mức nước các trạm trên dòng chính sông Mê Công từ đầu mùa lũ cho đến cuối tháng 9 luôn ở mức thấp hơn so với TBNN từ 2,0-5,0m.

Từ ngày 01/7, do ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam mạnh, trên trung và hạ lưu lưu vực sông Mê Công đã có mưa liên tục. Tổng lượng mưa trận phổ biến từ 150-250mm, một số trạm có lượng mưa rất lớn như: Thakhet 351,2mm, Khong Chiam 403,8mm. Trong đợt này biên độ mực nước lên tại trạm Pakse (Lào) 2,80m, tại Kratie (Campuchia) 4,31m; biên độ nước lên tại Phnom Phen Port, Phnom Penh Bassac (Campuchia) từ 2,0-2,05m.

Từ ngày 31/7 đến ngày 05/10, do ảnh hưởng của gió mùa Tây Nam nên trên hạ lưu lưu vực sông Mê Công đã có 02 đợt mưa vừa, mưa to. Lượng mưa phổ biến trong 02 đợt này từ 200-300mm, một số trạm có lượng mưa rất lớn như Vien Tiane (Lào) 715mm, Stungtreng (Campuchia) 527,5mm. Lượng mưa ngày lớn nhất phổ biến từ 50-70mm, riêng tại Vien Tiane (Lào) 114,4mm (ngày 20/8), Pakse 196,6mm (ngày 09/08). Trong thời kỳ này đã xảy ra 02 đợt dao động ở hạ lưu sông Mê Công, biên độ mực nước lên từ 2,0-5,0m.

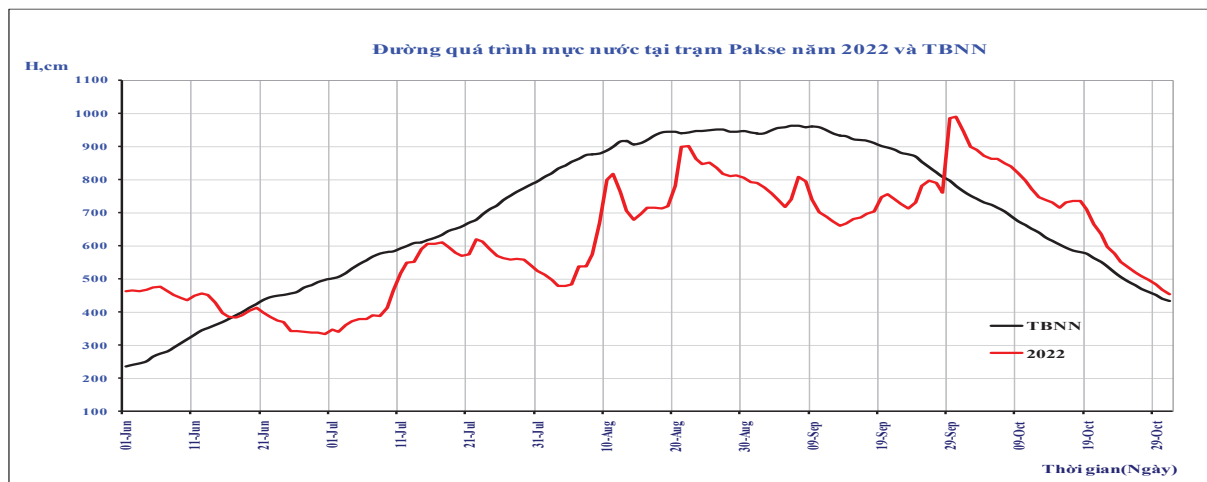
**Bảng 7.12: Đỉnh lũ năm 2022 trên sông Mê Công**

<b>TT</b>	<b>Trạm</b>	<b>Mức cảnh báo (m)</b>	<b>Mức lũ</b>	<b>Ngày tháng xh</b>	<b>Hmax (m)</b>	<b>Ghi chú</b>
1	Chiang Saen	11,5	11,8	14 - 87	5,90	Dưới mức cảnh báo
2	Luang Prabang	17,5	18,0	28 - 8	13,35	Dưới mức cảnh báo
3	Chiang Khan	17,32	17,4	17 - 8	11,96	Dưới mức cảnh báo
4	Vientiane	11,5	12,5	29 - 8	9,47	Dưới mức cảnh báo
5	Paksane	13,5	14,5	30 - 8	10,04	Dưới mức cảnh báo
6	ThaKhet	12,5	13,5	28 - 8	9,74	Dưới mức cảnh báo
7	Mukdahan	12,6	13,6	23 - 8	8,28	Dưới mức cảnh báo
8	Pakse	11,0	12,0	30 - 9	9,90	Dưới mức cảnh báo
9	Stung Treng	10,7	12,0	01 - 10	9,85	Dưới mức cảnh báo
10	Kratie	22,0	23,0	01 - 10	20,54	Dưới mức cảnh báo
11	Kampong Cham	15,2	16,2	04 - 10	13,80	Dưới mức cảnh báo
12	P.Penh Bassac	10,5	12,0	11 - 10	9,22	Dưới mức cảnh báo
13	P.Penh Port	9,50	11,0	10 - 10	7,84	Dưới mức cảnh báo
14	Neak Luong	7,50	8,00	12 - 10	6,72	Dưới mức cảnh báo
15	Prek Dam	9,50	10,0	12 - 10	8,46	Dưới mức cảnh báo
16	Tan Chau	3,50	4,50	11,12/10	3,64	Dưới mức cảnh báo
17	Chau Doc	3,00	4,00	12/10	3,34	Dưới mức cảnh báo

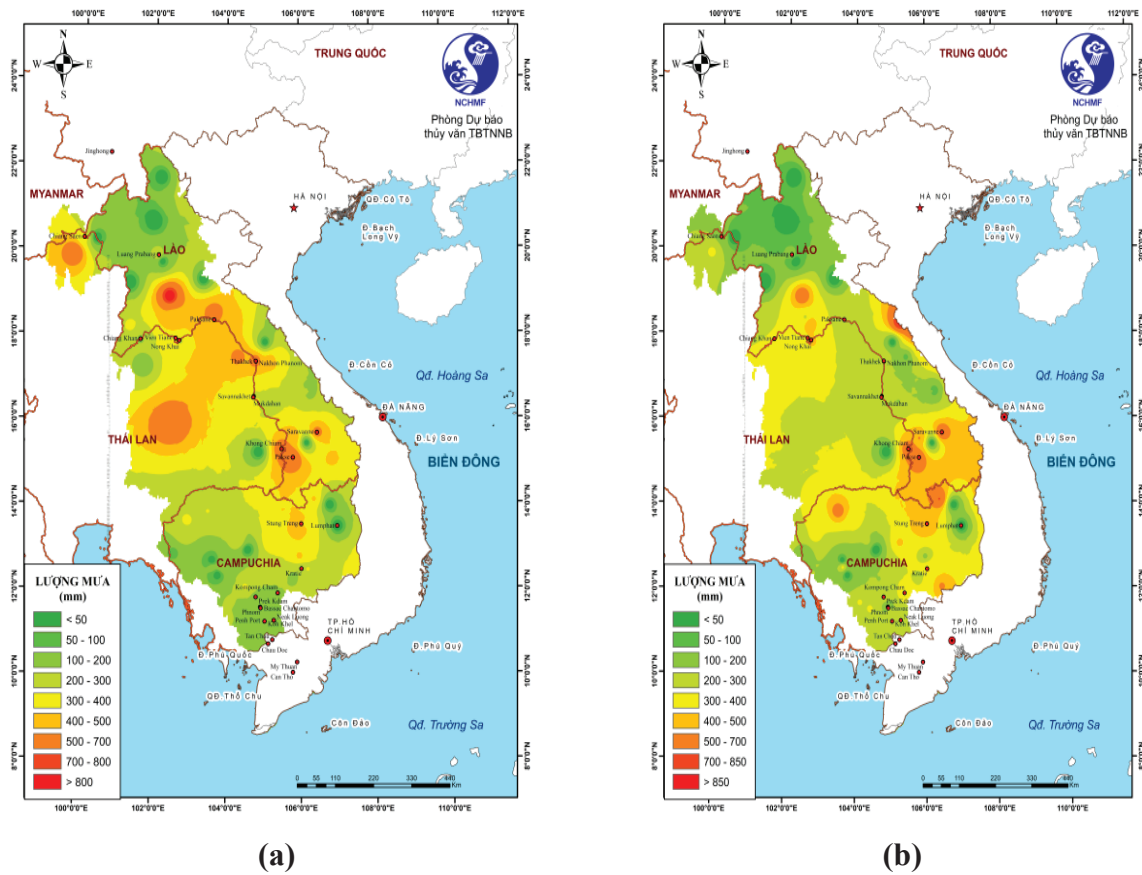


Hình 7.24: Đường quá trình mực nước lũ các trạm chính trên sông Mê Công

Qua phân tích quá trình dòng chảy lũ trên sông Mê Công và vùng hạ lưu, trong mùa lũ năm 2022, trên sông Mê Công chỉ có lũ đầu vụ (Hình 7.24).



Hình 7.25: Quá trình lũ tại trạm Pakse trên sông Mê Công năm 2022



Hình 7.26: Tổng lượng mưa tháng 8 (a) và tổng lượng mưa tháng 9 (b) trên lưu vực sông Mê Công

### 7.4.3. Vùng Đồng bằng sông Cửu Long

Mùa lũ năm 2022, trên sông Cửu Long đến muộn hơn so với TBNN. Mực nước tại Tân Châu và Châu Đốc ở mức cao hơn TBNN.

Từ đầu tháng 6 đến tháng 9, mực nước đầu nguồn sông Cửu Long dao động theo triều. Đến cuối tháng 9, mực nước đầu nguồn sông Cửu Long bắt đầu lên và đạt đỉnh vào nửa đầu tháng 10. Mực nước cao nhất năm trên sông Tiền tại Tân Châu là 3,64m (ngày 11, 12/10, trên BĐ1: 0,14m), trên sông Hậu tại Châu Đốc là 3,34m (ngày 12/10, trên BĐ1: 0,34m), cao hơn TBNN từ 0,25-0,30m. Sau khi đạt mực nước cao nhất năm, lũ đầu nguồn sông Cửu Long xuống dần.

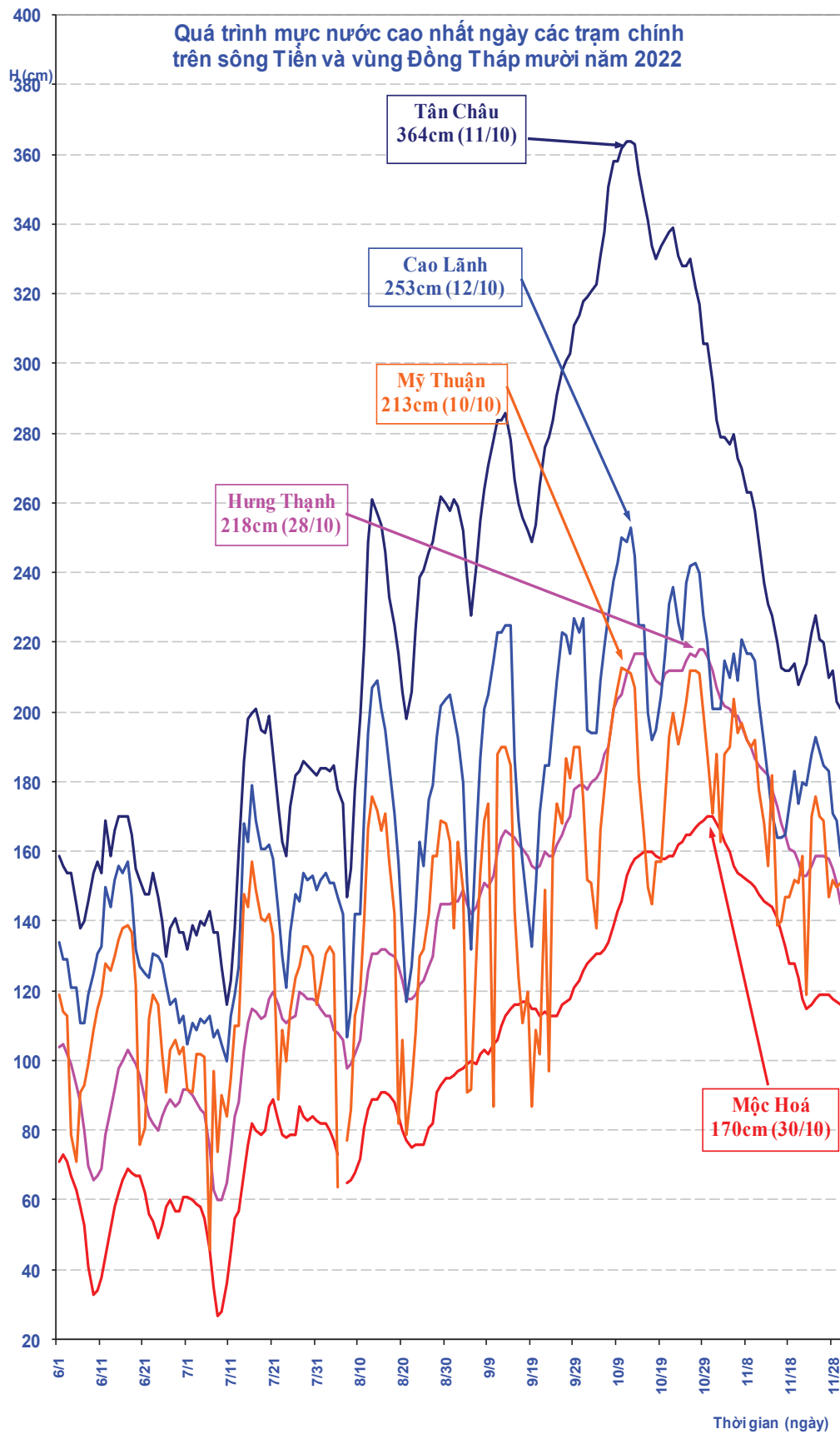
Biên độ lũ lên lớn nhất trong năm tại Tân Châu là 1,15m, tại Châu Đốc là 1,18m. Điều này không phù hợp với quy luật lũ tại trạm Tân Châu bị chi phối bởi lũ tuyến trên nhiều hơn trạm Châu Đốc và ngược lại lũ tại Châu Đốc chịu ảnh hưởng của thủy triều lớn hơn tại Tân Châu.

Cường suất nước lên tại Châu Đốc lớn hơn Tân Châu, điều này không phù hợp với quy luật lũ tại đầu nguồn sông Cửu Long, tức là khi có lũ lớn thì lượng lũ về sông Tiền lớn hơn sông Hậu. Do vậy, cường suất lũ lên và biên độ lũ tại Tân Châu cũng lớn hơn tại Châu Đốc. Cường suất lũ lên lớn nhất trong năm tại Tân Châu là 30cm/ngày vào ngày 12/8, tại Châu Đốc là 26cm/ngày vào ngày 09/8 (Bảng 7.13).

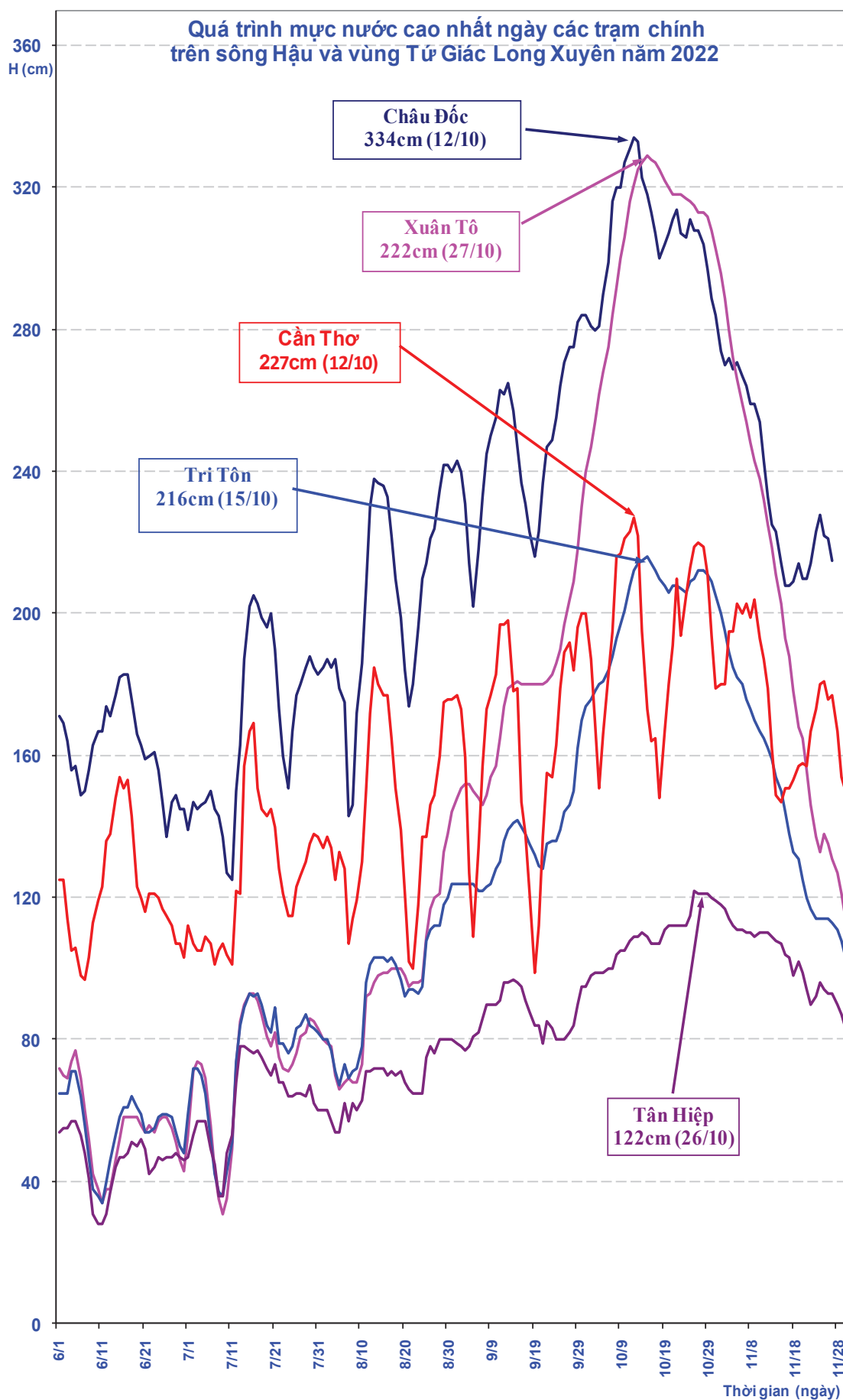
Bảng 7.13: Đặc trưng trận lũ năm 2022 trên sông Cửu Long

Trạm	Chân lũ		Đỉnh lũ		Thời gian lên	Biên độ	Cường suất lũ lên		
							Thời gian	Cường suất lũ lên lớn nhất (m/ngày)	Cường suất lũ lên trung bình (m/ngày)
	Ngày	Hc (m)	Ngày	Hđ (m)	$\Delta T$ (ngày)	$\Delta H$ (m)			
Tân Châu	19/9	249	11-12/10	364	22	115	07/10	13	5,2
Châu Đốc	19/9	216	12/10	334	23	118	07/10	17	5,1

Từ nửa cuối tháng 9, mực nước trên sông Tiền và sông Hậu bắt đầu lên do lũ thượng nguồn về kết hợp với triều cường. Đến nửa đầu tháng 10, mực nước tại đầu nguồn sông Cửu Long đạt mực nước cao nhất năm, tại Tân Châu đạt mức 3,64m (ngày 11, 12/10); tại Châu Đốc đạt mức 3,34m (ngày 12/10); đều ở mức cao hơn BĐ1 và cao hơn đỉnh lũ TBNN. Sau khi đạt mực nước cao nhất, mực nước đầu nguồn sông Cửu Long xuống dần.



Hình 7.27: Quá trình mực nước cao nhất ngày tại các trạm chính trên sông Tiền và vùng Đồng Tháp Mười năm 2022



Hình 7.28: Quá trình mực nước cao nhất ngày các trạm chính trên sông Hậu và vùng Tứ Giác Long Xuyên năm 2022



## 7.5. Diễn biến mưa, lũ trên sông Đồng Nai

### 7.5.1. Tình hình mưa

Trong năm 2022, trên lưu vực sông Đồng Nai đã xảy ra 19 đợt mưa. Mưa phân bố không đều trên lưu vực, tổng lượng mưa phổ biến ở mức cao hơn so với TBNN.

Bảng 7.14: Tổng lượng mưa tháng trong mùa lũ năm 2022 trên lưu vực sông Đồng Nai

*Đơn vị: mm*

Trạm		Tháng 5	Tháng 6	Tháng 7	Tháng 8	Tháng 9	Tháng 10	Tháng 11	Tổng
Đà Lạt	2022	382	321	171	278	294	158	100	1702
	TBNN	228	207	234	250	287	251	118	1574
	So sánh	155	114	-63	28	6	-93	-18	129
Bảo Lộc	2022	332	134	349	327	469	129	183	1923
	TBNN	259	310	443	463	399	367	195	2435
	So sánh	73	-175	-94	-135	70	-239	-12	-512
Đắk Nông	2022	188	259	418	313	370	237	139	1925
	TBNN	278	300	375	423	408	249	78	2111
	So sánh	-90	-41	43	-110	-38	-12	61	-187
Tà Lài	2022	220	198	411	379	284	296	88	1876
	TBNN	269	323	376	400	428	339	132	2266
	So sánh	-50	-124	35	-21	-144	-43	-44	-391
Trị An	2022	230	151	230	244	554	188	158	1754
	TBNN	205	271	345	315	349	296	132	1913
	So sánh	24	-120	-115	-71	205	-108	26	-160
Biên Hòa	2022	345	275	331	340	301	103	230	1924
	TBNN	222	254	271	272	331	278	103	1731
	So sánh	123	21	60	67	-30	-175	127	193
Phước Long	2022	242	252	319	328	326	105	306	1876
	TBNN	308	350	398	446	501	321	124	2448
	So sánh	-67	-98	-80	-118	-176	-216	182	-572
Đồng Xoài	2022	234	371	305	317	375	207	124	1932
	TBNN	269	320	367	367	424	360	160	2267
	So sánh	-35	51	-62	-50	-50	-153	-36	-334

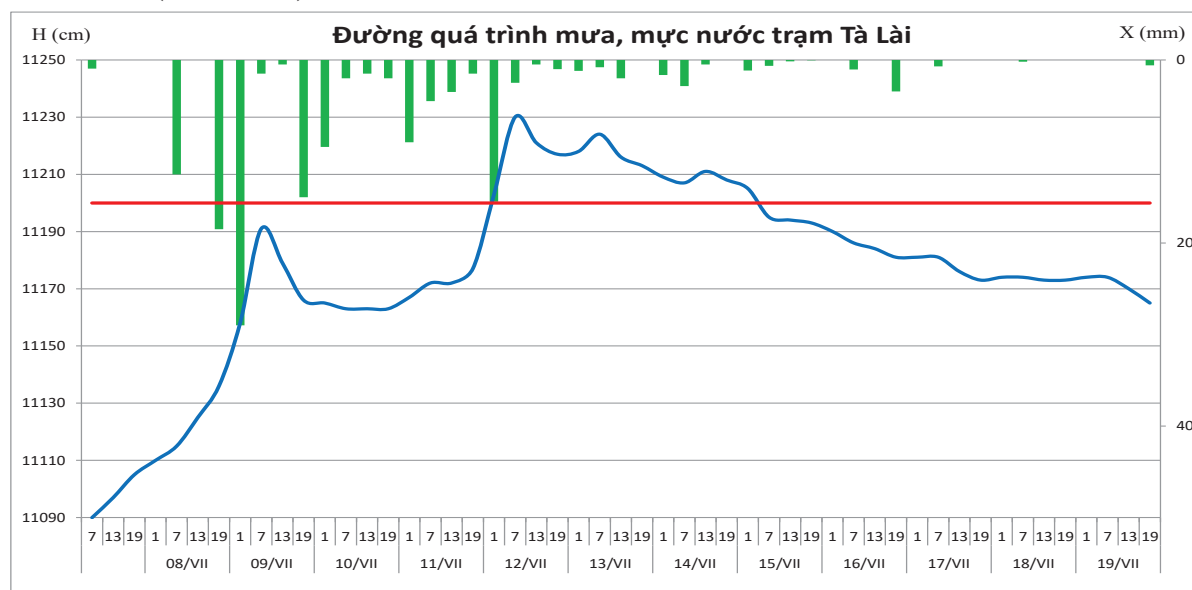
### 7.5.2. Diễn biến lũ thượng nguồn hệ thống sông Đồng Nai

Trong năm 2022, trên lưu vực sông Đồng Nai đã xảy ra 02 đợt lũ nhỏ, do ảnh hưởng mưa to vùng thượng lưu kết hợp với ảnh hưởng điều tiết của các hồ

chứa. Đỉnh lũ năm vùng thượng nguồn hệ thống sông Đồng Nai xuất hiện vào giữa tháng 7/2022.

Đợt mưa, lũ từ ngày 07-23/7: Do chịu ảnh hưởng của ITCZ có trục qua Trung Trung Bộ với hoạt động của gió mùa Tây Nam có cường độ mạnh, khu vực liên tục có mưa, mưa vừa, mưa to, có nơi có mưa rất to. Tổng lượng mưa cả đợt phổ biến 150-200mm, riêng Tà Lài 336mm.

Do mưa to kết hợp với ảnh hưởng điều tiết của hồ chứa, trên hệ thống sông Đồng Nai đã xuất hiện một đợt lũ nhỏ. Biên độ lũ lên 0,6m; đỉnh lũ tại Tà Lài là 112,30m (07h/12/7), trên BĐ1: 0,3m.



Hình 7.29: Quá trình trận lũ từ ngày 08/7-19/7/2022 trên sông Đồng Nai

### 7.5.3. Hạ lưu sông Đồng Nai và Sài Gòn

Tại hạ lưu sông Sài Gòn, Đồng Nai đỉnh lũ năm tại các trạm chính ở mức BĐ2-BĐ3, một số nơi trên BĐ3. Đỉnh lũ năm tại các trạm như sau: tại Biên Hòa là 2,01m (19h30/12/10), trên BĐ3: 0,01m; tại Thủ Dầu Một là 1,76m (ngày 05/11), trên BĐ3: 0,16m; tại Phú An là 1,70m (ngày 05/11), trên BĐ3: 0,10m.

Vùng hạ lưu sông Sài Gòn-Đồng Nai chịu ảnh hưởng của thủy triều Biển Đông, theo chế độ bán nhật triều không đều.

Đỉnh triều tại Vũng Tàu xuất hiện vào ngày 27/10 ở mức 4,31m, cao hơn TBNN khoảng 0,42m.

Bảng 7.15: Mực nước đỉnh triều đợt triều năm 2022

Trạm	Hmax (m)	Ngày, giờ xuất hiện	So với cấp BĐ
Vũng Tàu	4,31	15h00/27/10	
Phú An	1,70	02h30/05/11	>BĐ3 0,10m
Nhà Bè	1,68	17h00/12/10	
Thủ Dầu Một	1,76	04h10/05/11	>BĐ3 0,16m
Biên Hòa	2,01	19h30/12/10	> BĐ2 0,01m

## **7.6. Lũ quét, sạt lở đất**

Năm 2022, lũ quét và sạt lở đất xảy ra chủ yếu ở diện hẹp, nhưng gây thiệt hại về người, tài sản. Trong năm đã xảy ra 29 đợt lũ quét và sạt lở đất, tập trung nhiều ở khu vực vùng núi Bắc Bộ, Trung Bộ và Tây Nguyên (Bảng 7.16).

Diễn biến một số trận lũ quét, sạt lở đất điển hình như sau:

- Lũ quét tại huyện Nậm Pồ, tỉnh Điện Biên: Do ảnh hưởng của rãnh áp thấp có trục qua Bắc Bộ kết hợp với hoàn lưu phía Tây của vùng thấp do bão số 1 đầy dần lên nên sáng sớm ngày 03/7, tại Điện Biên đã có mưa, mưa vừa và rải rác có dông, cục bộ có mưa to đến rất to. Một số điểm mưa lớn như: Si Pa Phìn có lượng mưa giờ lớn nhất (từ 06 đến 07 giờ) đạt 60,2mm, lượng mưa trong 02 giờ lớn nhất (từ 06 đến 08 giờ) là 117,4mm; Nà Tấu có lượng mưa giờ lớn nhất (từ 05 đến 06 giờ) đạt 40,4mm, tổng lượng mưa trong 02 giờ (từ 05 đến 07 giờ) đạt 65,2mm.

Khoảng 06 giờ sáng 03/7, tại công trường đào hầm thủy điện (bản Phi Lĩnh 1, xã Si Pa Phìn, huyện Nậm Pồ, tỉnh Điện Biên), do mưa lớn gây lũ tràn vào hầm gây thiệt hại làm 01 người mất tích và 03 người bị thương.

- Lũ quét tại xã Mông Ân và thị trấn Pác Miầu, huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng: Do ảnh hưởng của rãnh áp thấp có trục qua vùng núi của Bắc Bộ kết hợp hội tụ gió lên đến mực 5000m nên từ trưa và chiều ngày 05/7/2022, tại tỉnh Cao Bằng đã có mưa rào và dông, cục bộ có mưa to. Một số điểm mưa lớn như: Cao Bằng 80mm, Nguyên Bình (huyện Nguyên Bình) 55mm, Bạch Đằng (huyện Hòa An) 63mm; tại trạm Mông Ân (huyện Bảo Lâm) có lượng mưa giờ lớn nhất (từ 15 đến 16 giờ) là 14,8mm.

Từ ngày 03-04/7/2022, tại khu vực xã Mông Ân, huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng không có mưa. Mưa bắt đầu xảy ra tại xã Mông Ân từ ngày 05/7/2022 với tổng lượng mưa tích lũy từ 01 đến 16 giờ là 39mm, riêng khoảng thời gian từ 09 đến 15 giờ không mưa; mưa tập trung nhiều trong khoảng từ 15 đến 16 giờ là 14,8mm. Khu vực xung quanh thị trấn Pác Miầu là xã Thạch Lâm, huyện Bảo Lâm không có mưa. Lũ ống xảy ra vào khoảng thời gian khoảng 16h30 ngày 05/7/2022, tại khu vực xã Mông Ân và thị trấn Pác Miầu, huyện Bảo Lâm, tỉnh Cao Bằng đã gây thiệt hại về người (01 người chết và 03 người mất tích do đang xúc cát trên suối tại thị trấn Pác Miầu, huyện Bảo Lâm bị lũ ống cuốn trôi, người dân kêu gọi lên bờ nhưng không chạy kịp). Ngoài ra, lũ cũng cuốn trôi hoàn toàn 01 ngôi nhà, 01 ngôi nhà bị ảnh hưởng và gây thiệt hại nhiều tài sản, hoa màu của người dân.

- Lũ quét tại thị trấn Mường Xén, huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An: Do ảnh hưởng của rãnh áp thấp có trục qua khu vực phía Bắc của Bắc Trung Bộ nên từ tối ngày 04/9 đến sáng ngày 05/9 ở khu vực huyện Kỳ Sơn (Nghệ An) có mưa rất to, lượng mưa (tính từ 18h/04/9 đến 07h/05/9) đo được tại trạm Mường Xén 304,8mm, trạm huyện Kỳ Sơn 206,2mm. Lượng mưa giờ lớn nhất đo được tại trạm Mường Xén từ 22h/04/9-23h/04/9 là 95,2mm. Đợt mưa lũ đã làm sập 05

ngôi nhà tại xã Bảo Nam; ruộng hai bên khe thuộc bản Na, xã Hữu Lập bị cuốn trôi; sạt lở taluy dương gây tắc quốc lộ 7 tại bản Hòm, xã Hữu Kiệm.

- Lũ quét tại xã Tà Cạ, thị trấn Mường Xén, huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An: Do mưa lớn, rạng sáng ngày 02/10, lũ quét, lũ ống đã xảy ra ở xã Tà Cạ, Mường Xén, Kỳ Sơn làm cuốn trôi 01 người và 05 ngôi nhà, ngập 50 ngôi nhà (trong đó 40 nhà bản Hòa Sơn, xã Tà Cạ và 10 nhà tại khối 1, thị trấn Mường Xén), ngập các cơ quan nhà nước khối 1, thị trấn Mường Xén. Ngập và sạt lở nhiều đoạn đường ở Mường Xén đi Tây Sơn (trong đó 04 điểm sạt lở rất nặng), làm hư hỏng cầu vòm sắt Hòa Sơn, cầu tràn Sơn Hà, xã Tà Cạ, thị trấn Mường Xén, Kỳ Sơn, Nghệ An.

**Bảng 7.16: Các trận lũ quét, sạt lở đất năm 2022**

<b>TT</b>	<b>Địa điểm xảy ra lũ quét, sạt lở đất, sụt lún đất</b>	<b>Thời gian</b>
1	Thôn Bản Chang, xã Tân Lập, huyện Chợ Đồn; huyện Pác Nặm; xã Địa Linh, huyện Ba Bể; Ngân Sơn; Na Rì, Bắc Kạn.	23/3/2022
2	Tại thôn Khâu Bao, xã Tân Tri, huyện Bắc Sơn; Huyện Cao Lộc, Lạng Sơn.	10/5/2022
3	Xã Thuần Mang, huyện Ngân Sơn; huyện Chợ Đồn; Na Rì; Chợ Mới; Bạch Thông, Bắc Kạn.	11/5/2022
4	Bản Cán Tỷ 2, xã Ma Quai, huyện Sìn Hồ; xã Lán Nhì Thàng, huyện Phong Thổ, Lai Châu.	20/5/2022
5	Xã Na Ú, huyện Điện Biên, Điện Biên.	23-24/5/2022
6	Bản Huổi Toóng 2, xã Huổi Lèng, huyện Mường Chà, Điện Biên.	23h 24/5/2022
7	Xã Yên Lâm huyện Hàm Yên) và xã Bình Phú huyện Chiêm Hoá, xã Trung Môn, huyện Yên Sơn, TT. Lãng Can Lâm Bình, Tuyên Quang.	23-24/5/2022
8	Thị xã Sa Pa, Lào Cai.	22/5/2022
9	Thôn Tham Vè, xã Cao Bồ, huyện Vị Xuyên; Bắc Quang; TP. Hà Giang, Hà Giang.	22-23/5/2022
10	Xã Kim Long, huyện Tam Dương, Vĩnh Phúc.	25/5/2022
11	Thôn Na Quán, xã Nam Hòa, huyện Đồng Hỷ, Thái Nguyên.	31/5/2022
12	Xã Tổng-Mường Nhé (Điện Biên), thuộc địa phận Xã Nậm Khao, huyện Mường Tè (Lai Châu) , Lai Châu	30/5/2022
13	Xã Thượng Hà, Việt Tiến, Bảo Hà, Kim Sơn, Phúc Khánh, huyện Bảo Yên, Lào Cai.	14/6/2022
14	Xã Lũng Vai, Pha Long, Tung Chung Phó, Tả Thàng, thị trấn Mường Khương, huyện Mường Khương, Lào Cai.	14/6/2022
15	Bản Phiêng Ngùa, xã Chiềng Xôm, TP. Sơn La, Sơn La.	07/6/2022
16	Bản Phi Lĩnh tại xã Si Pa Phìn, huyện Nậm Pồ, Điện Biên.	03/7/2022

<b>TT</b>	<b>Địa điểm xảy ra lũ quét, sạt lở đất, sụt lún đất</b>	<b>Thời gian</b>
17	Khu 1, thị trấn Pác Miầu và xã Mông Ân, huyện Bảo Lâm, Cao Bằng	15h45' ngày 5/7/2022
18	Huyện Tiên Yên, Bình Liêu, Quảng Yên, Quảng Ninh	26/8/2022
19	Tuyến quốc lộ 70 của huyện Bảo Thắng, Lào Cai.	7/9/2022
20	Xã Nghĩa Tâm, huyện Văn Chấn, Yên Bái.	5h/02/10/2022
21	Sạt lở đất ở xã Mường Lý, huyện Mường Lát, tỉnh Thanh Hóa.	06/6/2022
22	Sạt lở đất ở khu phố 5, thị trấn Sơn Lư, huyện Quan Sơn, tỉnh Thanh Hóa.	08/6/2022
23	Lũ quét tại thị trấn Mường Xén, huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An.	04/9/2022
24	Sạt lở tại các vị trí từ Km11+00-Km13+00, Km32+00-Km41+800 tại Huyện Nam Giang; sạt lở tại nhiều vị trí đoạn Km46+930-Km47 xã Tr'Hy huyện Tây Giang; sạt lở tại các khu vực thị trấn Đông Phú, huyện Quế Sơn; xã Tam Hòa, huyện Núi Thành; xã Tiên Sơn, Tiên Châu, huyện Tiên Phước; xã Tam Thăng, TP. Tam Kỳ.	29/9/2022
25	Sạt lở đất tại 04 xã vùng cao gồm: Tr'Hy, Axan, Gary, Ch'Om huyện Tây Giang, tỉnh Quảng Nam.	1/10/2022
26	Lũ quét tại xã Tà Cạ, thị trấn Mường Xén, huyện Kỳ Sơn, tỉnh Nghệ An. Sạt lở nhiều đoạn tại tuyến đường Mường Xén đi Tây Sơn (trong đó 04 điểm sạt lở rất nặng), làm hư hỏng cầu vòm sắt Hòa Sơn, xã Tà Cạ, Mường Xén, Kỳ Sơn, Nghệ An.	02/10/2022
27	Sạt lở đất tại Km1364+00 đường Hồ Chí Minh qua địa bàn thôn La Đu, xã Phước Xuân, huyện Phước Sơn, Quảng Nam.	02/10/2022
28	Sạt lở đường nội thôn Bản Mường Piệt, huyện Quế Phong, tỉnh Nghệ An.	Đêm 13/10/2022
29	Sạt lở đất đá ở thôn Càn Lương, xã An Dân, huyện Tuy An, tỉnh Phú Yên.	12/11/2022

## **VIII. ĐẶC ĐIỂM HẢI VĂN**

### **8.1. Thủy triều và mực nước ven biển**

Trong năm 2022, tại khu vực ven biển Đông Nam Bộ xuất hiện 12 đợt triều cường với mực nước quan trắc tại trạm hải văn Vũng Tàu cao trên 400cm (Hình 8.1). Trong đó, đợt triều cường đầu tháng 01/2022 (từ ngày 01-04/01) và đầu tháng 02/2022 (từ ngày 02-05/02) mực nước quan trắc tại Vũng Tàu tương ứng đạt 4,20m và 4,12m. Các đợt triều cường cao từ tháng 10-12/2022, mực nước tại Vũng Tàu đều ở mức trên 4,25m, trong đó đáng chú ý nhất là đợt triều cường giữa





Hình 8.3: Triều cường, sóng lớn làm sạt lở đê biển Tây, tháng 7/2022  
(Nguồn: <https://dantri.vn>)

Khu vực ven biển Trung Bộ: Trong những tháng cuối năm 2022, nhiều khu vực ven biển bị sạt lở, trọng tâm là khu vực ven biển các tỉnh từ Hà Tĩnh đến Phú Yên. Nguyên nhân sạt lở chủ yếu do ảnh hưởng của triều cường kết hợp sóng lớn trong gió mùa Đông Bắc.

## **8.2. Nước dâng do bão và gió mùa**

Nước dâng do bão: Trong năm 2022, các cơn bão gây nước dâng tập trung chủ yếu tại ven biển Bắc Bộ và Trung Bộ. Bão số 2 (tên quốc tế là Mulan) vào Vịnh Bắc Bộ và suy yếu thành ATNĐ trước khi đi vào khu vực Quảng Ninh vào sáng ngày 10/8/2022, mặc dù nước dâng do bão không lớn, nhưng do ảnh hưởng của thời điểm thủy triều cao, mực nước ghi nhận tại Hòn Dấu lên tới 412cm, cao nhất năm 2022 (Hình 8.4). Nước dâng do bão số 2 kết hợp với triều cường đã gây ngập úng một số khu vực trũng, thấp ở ven biển, cửa sông Hải Phòng vào chiều ngày 11 tháng 8 năm 2022.

Sau bão số 2, liên tiếp bão số 4, số 5, số 6 đổ bộ và ảnh hưởng trực tiếp tới ven biển Trung Trung Bộ và Bắc Trung Bộ. Bão số 4 (có tên quốc tế là Noru) đã gây nước dâng tại Sơn Trà (Đà Nẵng): 1,2m; trạm Lý Sơn (Quảng Ngãi): 1,1m và trạm Cồn Cỏ (Quảng Bình): 0,62m. Mực nước tổng cộng lớn nhất tại trạm Sơn Trà do ảnh hưởng của bão số 4 đạt 244cm vào lúc 00h ngày 29/9/2022 (Hình 8.5), cao hơn trong bão Xangsane 9/2006 (2,38m). Nước dâng do bão số 4 kết hợp với thủy triều và sóng lớn đã gây ngập tại một số khu vực trũng, thấp cho khu vực ven biển các tỉnh Thừa Thiên Huế và Đà Nẵng.

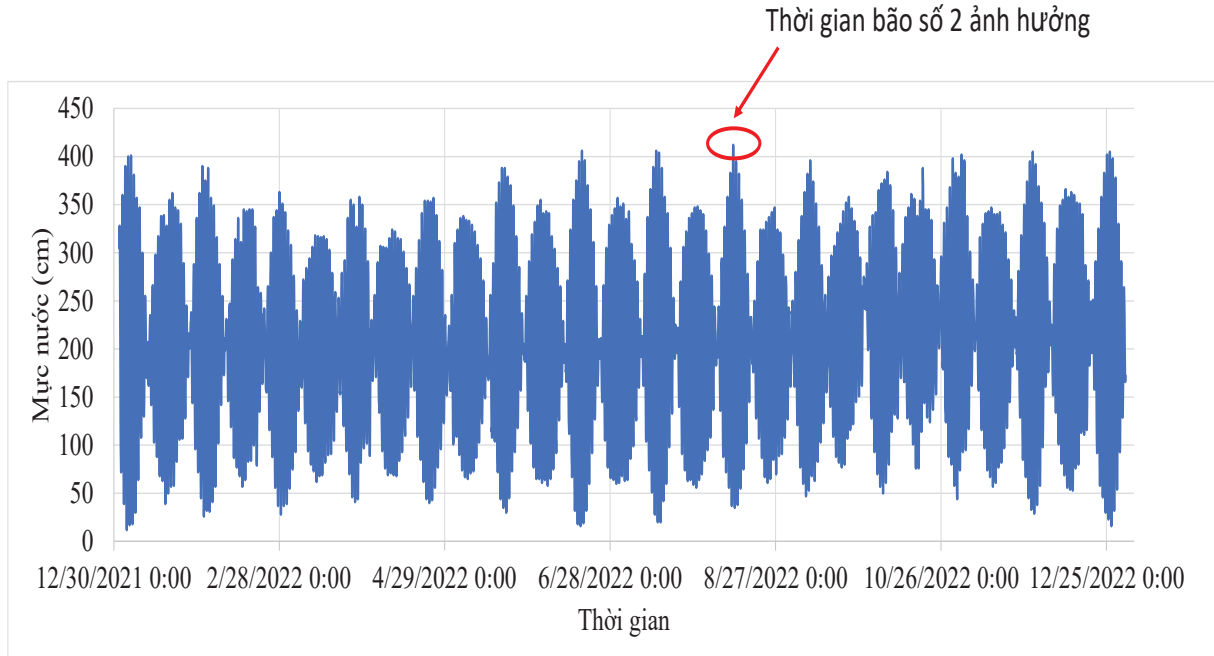
Bão số 5 đổ bộ vào Quảng Nam-Đà Nẵng vào đêm ngày 15 tháng 10 năm 2022, mặc dù nước dâng do bão không lớn, khoảng 0,4m (trạm Sơn Trà-Hình 8.5), nhưng kết hợp với thủy triều cao đã làm chậm quá trình thoát lũ do mưa lớn tại Đà Nẵng, đây là nguyên nhân gây ngập kỷ lục tại Đà Nẵng và Huế (Hình 8.6).

Trong thời gian bão số 6 (tháng 10/2022) ảnh hưởng, đã có nhiều đợt nước dâng gây bởi gió mạnh cao tới hơn 0,5m tại ven biển từ Huế đến Hội An (trạm Sơn Trà-Hình 8.5).

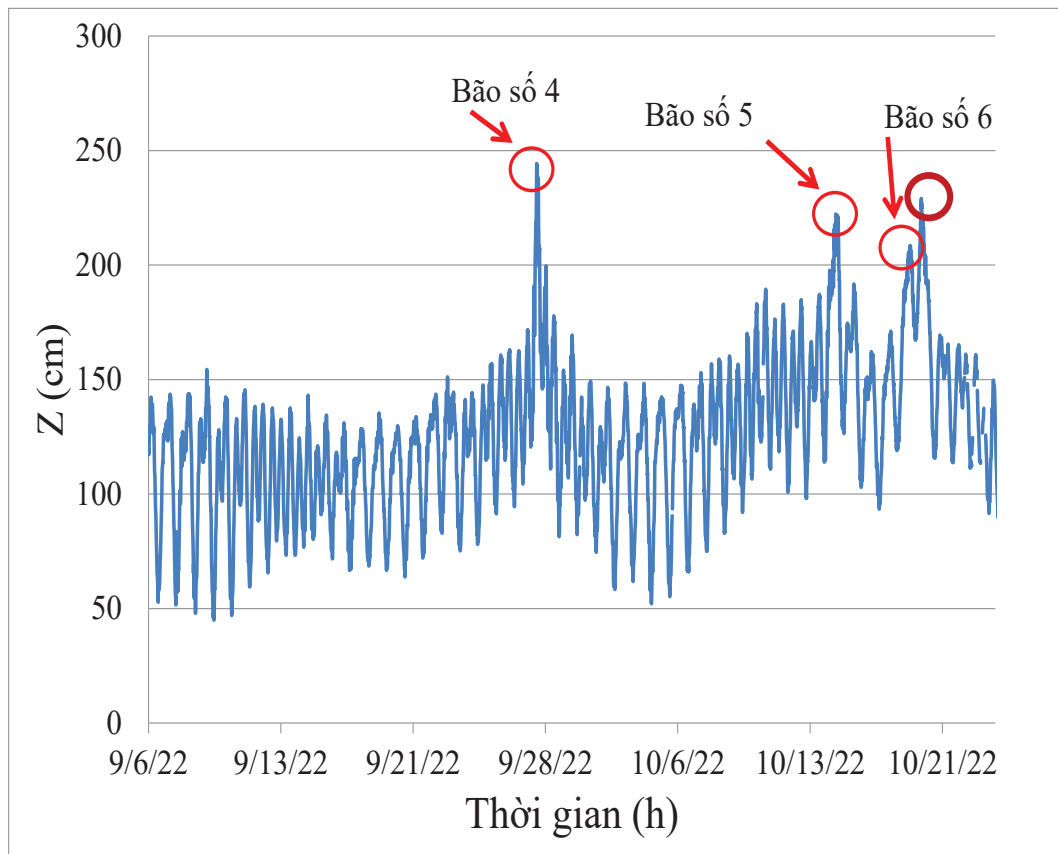
Đặc điểm chung của những cơn bão ảnh hưởng tới đất liền Việt Nam trong năm 2022 là thời gian ảnh hưởng đều là những khoảng thời gian có thủy triều cao

nên đã gây ngập úng, sạt lở bờ biển, làm chậm quá trình thoát lũ (ví dụ như trường hợp bão số 5)

Với nước dâng gây bởi các đợt gió mùa: Theo kết quả phân tích cho thấy, các đợt GMĐB hoạt động mạnh trong tháng 11 và 12/2022 đã gây nước dâng cao 0,15-0,25m ở khu vực ven biển các tỉnh từ Phú Yên trở vào phía Nam.



Hình 8.4: Diễn biến mực nước quan trắc tại Hòn Dấu năm 2022



Hình 8.5: Diễn biến mực nước quan trắc tại Sơn Trà tháng 9-10 năm 2022





(a)



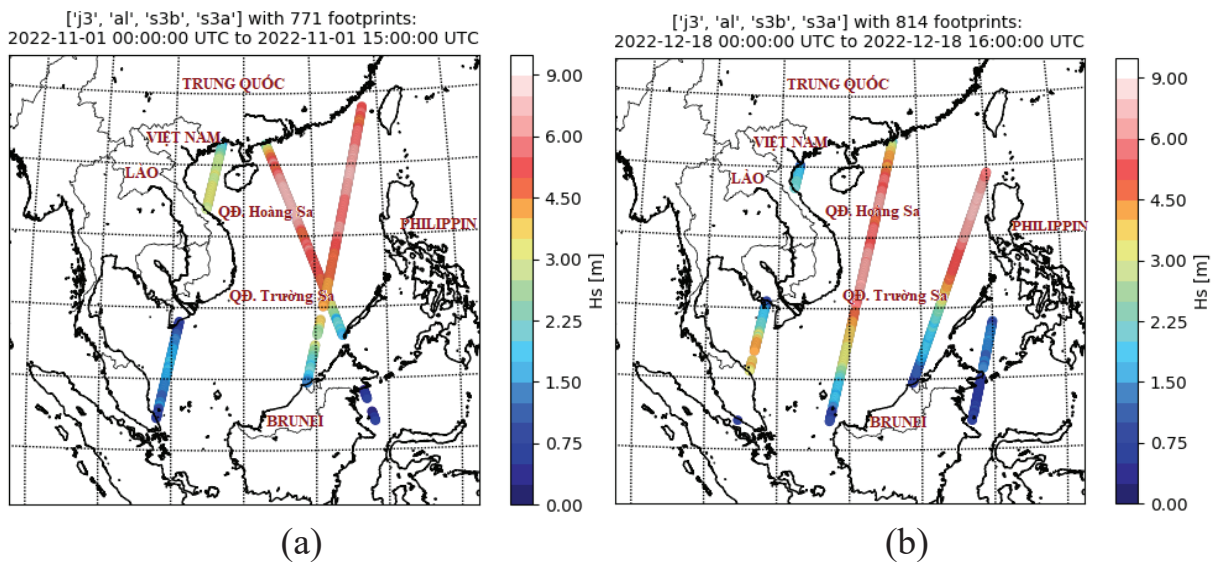
(b)

Hình 8.6: Ngập lụt khu vực Tp. Huế, tỉnh Thừa Thiên Huế (a) và Đà Nẵng (b) do mưa lớn trong bão số 5 (tháng 10/2022).

(Nguồn: <https://www.vietnamplus.vn>)

### 8.3. Sóng biển

Trên khu vực Biển Đông và các vùng biển ven bờ Việt Nam, sóng lớn chủ yếu xuất hiện trong bão, ATNĐ, GMĐB và gió mùa Tây Nam. Sóng trong các đợt KKL cao phổ biến từ 2-3m ở vùng ven bờ, vùng biển ngoài khơi sóng biển 3-5m, một số đợt KKL cường độ mạnh đã gây sóng cao 5-7m ở khu vực Bắc và Giữa Biển Đông (bao gồm cả vùng biển quần đảo Hoàng Sa và Trường Sa). Hình 8.7 thể hiện độ cao sóng quan trắc vệ tinh trong đợt KKL cường độ mạnh tháng 11-12 năm 2022. Đối với sóng biển, đáng chú ý nhất trong năm 2022 là hiện tượng sóng lớn cao bất thường từ 2-4m trong đợt gió mạnh kèm theo mưa lớn đã đánh chìm nhiều tàu cá neo đậu ở biển Quy Nhơn và Phú Yên vào cuối tháng 3 năm 2022.



(a)

(b)

Hình 8.7: Quan trắc độ cao sóng từ vệ tinh trong một số đợt gió mùa mạnh tháng 11 (a) và tháng 12 (b) năm 2022

Các đợt sóng lớn do KKL có cường độ mạnh là nguyên nhân gây sạt lở bờ biển nghiêm trọng tại ven biển Trung Bộ, nhất là tại các khu vực ven biển từ Hà

Tỉnh đến Phú Yên. Một số hình ảnh về sạt lở bờ biển tại ven biển Trung Bộ do sóng lớn trong GMĐB những tháng cuối năm 2022 được minh họa trên Hình 8.5 và Hình 8.9.



(a)



(b)

Hình 8.8: Sạt lở đê biển tại xã Xuân Hội, huyện Nghi Xuân, tỉnh Hà Tĩnh (a) và xã Phú Thuận, huyện Phú Vang, tỉnh Thừa Thiên Huế (b) do sóng lớn trong GMĐB kết hợp với triều cường tháng 10/2022

(Nguồn: <https://www.baogiaothong.vn> và <https://vov.vn>)



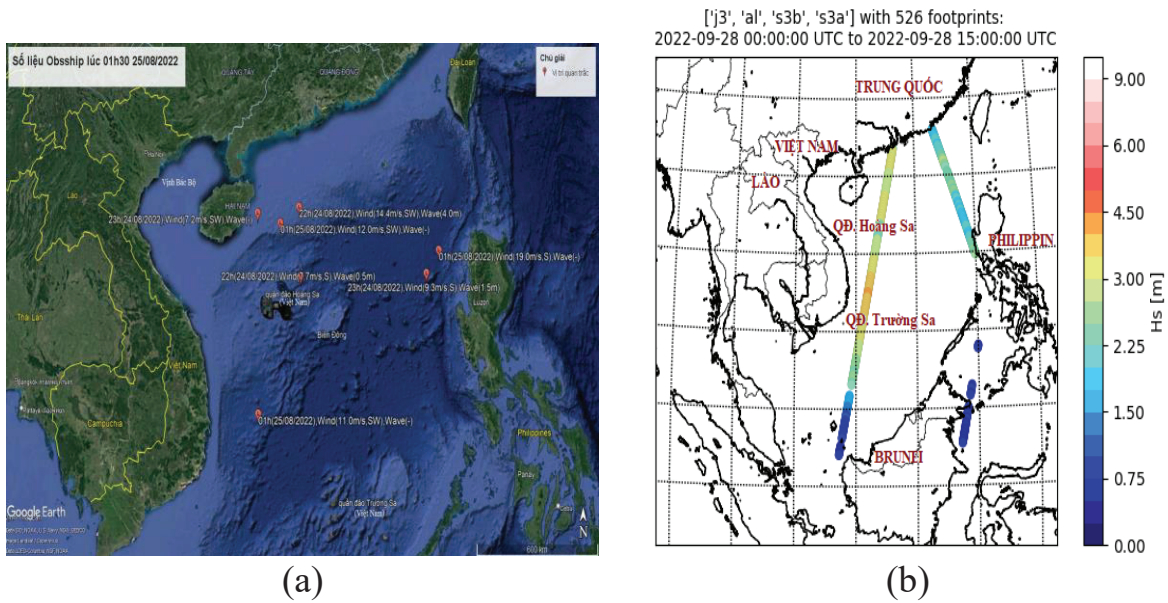
(a)



(b)

Hình 8.9: Sạt lở đê biển tại xã Tam Tiến, huyện Núi Thành, tỉnh Quảng Nam và Đà Nẵng, TP. Tuy Hòa, tỉnh Phú Yên do sóng lớn trong gió mùa Đông Bắc tháng 10/2022 (Nguồn: <https://vtc.vn> và <https://tuoitre.vn/>)

Trong năm 2022, bão số 1 mặc dù không ảnh hưởng trực tiếp đến đất liền nước ta, nhưng đây là cơn bão có cường độ rất mạnh. Theo dữ liệu tái phân tích cho thấy, bão số 1 đã gây sóng cao trên 8m ở khu vực Bắc Biển Đông. Trong năm 2022, bốn cơn bão ảnh hưởng trực tiếp đến đất liền Việt Nam đều ở mức cường độ yếu nên sóng tại vùng ven bờ không lớn, phổ biến dao động từ 3-5m. Dữ liệu sóng quan trắc từ ObsSHIP trong bão số 2 và sóng quan trắc từ vệ tinh trong bão số 4 được thể hiện trên Hình 8.10.



Hình 8.10: Quan trắc độ cao sóng từ ObsSHIP trong bão số 2 (a) và độ cao sóng từ vệ tinh trong bão số 4 (b) năm 2022

## IX. CÔNG TÁC DỰ BÁO KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN

### 9.1. Công tác dự báo bão, áp thấp nhiệt đới

Kết quả đánh giá dự báo vị trí và cường độ của các cơn bão trong năm 2022 và trong 5 năm gần đây, giai đoạn 2018-2022 được trình bày trên Bảng 9.1. Lưu ý, số liệu thống kê trên Bảng 9.1 chỉ mang tính chất tương đối do số lượng các Bản tin của Việt Nam theo các thời hạn dự báo thường được ban hành ít hơn so với các Trung tâm dự báo bão khác trên thế giới và trong khu vực. So sánh kết quả dự báo bão trong năm 2022 và kết quả dự báo trong 5 năm gần đây (giai đoạn 2018-2022) nhận thấy trong năm 2022, chất lượng dự báo về cường độ bão giảm đôi chút trong thời hạn dự báo 12 giờ và 24 giờ và giảm nhiều hơn trong các thời hạn dự báo 48 giờ và 72 giờ. Trong khi đó chất lượng dự báo vị trí tâm bão theo các thời hạn dự báo từ 12 giờ đến 72 giờ không được cải thiện so với 5 năm gần đây. Tuy nhiên, kết quả đánh giá cho cả vị trí tâm và cường độ trong năm 2022 vẫn nằm trong khoảng độ tin cậy cho phép theo quy định.

Bảng 9.1: Kết quả đánh giá dự báo bão năm 2022 và trong 5 năm gần đây

Năm	Sai số DB 12g		Sai số DB 24g		Sai số DB 48g		Sai số DB 72g	
	vị trí (km)	cường độ (cấp)	vị trí (km)	cường độ (cấp)	vị trí (km)	cường độ (cấp)	vị trí (km)	cường độ (cấp)
2022	55.1	0.8	92.2	0.8	163.2	1.3	202.9	1.4
2018-2022	52.9	0.6	86.5	0.6	136.9	0.9	161.9	1.1

## 9.2. Công tác dự báo, cảnh báo dông, lốc, sét, mưa đá

Trong năm 2022, hầu hết các trận mưa dông mạnh đi kèm với các hiện tượng thời tiết nguy hiểm như: Lốc, sét, mưa đá đều đã được cảnh báo trước trong khoảng thời gian 1-3 giờ. Tuy nhiên, trong một số trường hợp khoảng thời gian này chỉ là 15 đến 30 phút. Có thể lý giải nguyên nhân là do dông mạnh, mưa đá không chỉ còn xuất hiện thành những trận đơn lẻ, có tính địa phương, địa hình đi kèm với một hay nhiều ổ mây đối lưu nên đã gây ra rất nhiều khó khăn cho Dự báo viên khi theo dõi và đưa ra các Bản tin cảnh báo, dự báo. Đặc biệt, với những ổ mây dông hình thành ngay trên khu vực dự báo, cảnh báo thường có thời gian cảnh báo trước rất ngắn.

Trong năm 2022, công tác phối hợp, truyền phát các Bản tin thiên tai đến các cơ quan phòng, chống thiên tai giữa Trung tâm Dự báo KTTV quốc gia, Đài Khí tượng cao không, các Đài KTTV khu vực và các Đài KTTV tỉnh tiếp tục phát huy hiệu quả hơn năm 2021. Các Bản tin dự báo, cảnh báo dông, lốc, sét, mưa đá luôn được gửi kịp thời đến Ban chỉ đạo quốc gia về phòng, chống thiên tai, Ban Chỉ huy Phòng, chống thiên tai và Tìm kiếm cứu nạn các tỉnh, thành phố nơi có thiên tai xảy ra và được đánh giá là kịp thời và có hiệu quả.

## 9.3. Công tác dự báo không khí lạnh

Kết quả đánh giá chất lượng các yếu tố dự báo KKL được trình bày trên Bảng 9.2. Kết quả đánh giá cho thấy trong năm 2022, chất lượng dự báo của các Bản tin dự báo KKL được cải thiện đáng kể. Cụ thể các yếu tố dự báo về thời gian ảnh hưởng và cường độ dự báo của một đợt KKL được dự báo với độ tin cậy xấp xỉ 100%. Trong khi đó, chất lượng dự báo các yếu tố như phạm vi ảnh hưởng và nhiệt xuống thấp nhất của một đợt KKL cũng đạt và vượt đôi chút so với chỉ tiêu đề ra từ đầu năm, xấp xỉ 86%-87%. Đánh giá dự báo về khả năng gây mưa của một đợt KKL trong năm 2022 cũng vượt chỉ tiêu đề ra 7%. Trong năm 2022, khó khăn lớn nhất cho dự báo các đợt KKL ảnh hưởng đến Việt Nam lại là dự báo phạm vi ảnh hưởng của KKL trên các khu vực dự báo, đặc biệt là các khu vực dự báo nhỏ. Dự báo phạm vi ảnh hưởng của KKL thường xảy ra sai số lớn đối với các đợt KKL có cường độ yếu.

Bảng 9.2: Chất lượng dự báo các đợt KKL trong năm 2022

Yếu tố	Thời gian ảnh hưởng	Phạm vi ảnh hưởng	Cường độ (cấp gió)	Nhiệt độ thấp nhất	Khả năng gây mưa
Độ tin cậy	99%	87.5%	98%	86%	72%
Kết quả	Vượt 14%	Vượt 2%	Vượt 18%	Vượt 6%	Vượt 7%

## 9.4. Công tác dự báo mưa lớn

Bảng 9.3 đánh giá chất lượng dự báo mưa lớn diện rộng năm 2022. Các yếu tố được đánh giá đều đạt và vượt so với chỉ tiêu đã đăng ký từ đầu năm. Kết quả đạt được trong năm 2022 cho thấy tiếp tục có một bước tiến bộ đáng kể so với năm 2021 về dự báo phạm vi ảnh hưởng của mưa lớn, cụ thể dự báo phạm vi ảnh

hưởng vượt chỉ tiêu 19%. Trong khi đó, dự báo tổng lượng mưa cũng đạt xấp xỉ và vượt chỉ tiêu và tăng nhẹ so với năm 2021. Như vậy, dự báo định lượng mưa, cụ thể là dự báo tổng lượng mưa vẫn còn là một thách thức khi chỉ số chất lượng hiện đạt 65.9% đối với các Bản tin dự báo mưa lớn và mưa lớn định lượng. Điều này cần được tiếp tục cải thiện trong những năm tiếp theo.

**Bảng 9.3: Chất lượng dự báo mưa lớn diện rộng trong năm 2022**

<b>Yếu tố</b>	<b>Thời gian ảnh hưởng</b>	<b>Phạm vi ảnh hưởng</b>	<b>Tổng lượng mưa</b>
<b>Độ tin cậy</b>	99.8%	89.5%	65.9%
<b>Kết quả</b>	Đạt	Vượt 19%	Vượt 1%

### **9.5. Công tác dự báo nắng nóng**

Kết quả đánh giá chất lượng dự báo các yếu tố trong bản tin dự báo nắng nóng được trình bày trên Bảng 9.4. Kết quả đánh giá cho thấy tất cả các yếu tố được đánh giá như: Thời gian xảy ra nắng nóng, phạm vi ảnh hưởng và mức độ nắng nóng đều vượt chỉ tiêu đề ra. Tiêu chí đạt chất lượng cao nhất là dự báo thời gian xảy ra nắng nóng đạt 100%, trong khi đó thấp nhất là chất lượng dự báo phạm vi nắng nóng cũng vượt so với chỉ tiêu đề ra là 5%.

**Bảng 9.4: Chất lượng dự báo nắng nóng diện rộng trong năm 2022**

<b>Yếu tố</b>	<b>Thời gian ảnh hưởng</b>	<b>Phạm vi ảnh hưởng</b>	<b>Mức độ nắng nóng</b>
<b>Độ tin cậy</b>	100%	89.4%	93%
<b>Kết quả</b>	Vượt 17%	Vượt 5%	Vượt 13%

### **9.6. Công tác dự báo thủy văn**

Công tác dự báo thủy văn phục vụ Quy trình vận hành liên hồ chứa cho 11 lưu vực sông trên toàn quốc được thực hiện đầy đủ. Cung cấp liên tục các Bản tin dự báo phục vụ đồ án vụ Đông-Xuân năm 2021-2022.

Triển khai thực hiện các Bản tin nhanh cảnh báo lũ quét, sạt lở đất, gửi các bản đồ cảnh báo nguy cơ lũ quét, sạt lở đất trong thời gian xuất hiện mưa lớn (6 giờ/lần). Các Bản tin nhanh về nguy cơ lũ quét, sạt lở đất, ngập úng cục bộ và bản đồ phân vùng các khu vực với mức độ nguy cơ cao đến rất cao được chi tiết hóa đến cấp huyện để truyền tải sớm nhất cho nhân dân các địa phương, góp phần giảm thiểu đến mức thấp nhất thiệt hại về người và tài sản.

Các Bản tin dự báo hạn vừa, hạn dài, dự báo nguồn nước được thực hiện đầy đủ, kịp thời cung cấp cho các cơ quan, tổ chức theo Quy trình, Quy định và đăng tải trên Cổng thông tin điện tử của các đơn vị dự báo trực thuộc Tổng cục KTTV và Cổng thông tin điện tử của Chính phủ phục vụ công tác chỉ đạo, điều hành.

Kết quả đánh giá chất lượng dự báo trị số mực nước theo thời hạn dự báo, cho thấy kết quả dự báo đạt và vượt chỉ tiêu, đảm bảo độ tin cậy, phục vụ tốt cho công tác phòng, chống thiên tai và phát triển kinh tế - xã hội.

Bảng 9.5: Chất lượng dự báo thủy văn trong năm 2022

Yếu tố	Dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn ngắn	Dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn vừa	Dự báo, cảnh báo thủy văn thời hạn dài
Độ tin cậy	87%	82%	80%
Kết quả	Vượt 2%	Vượt 2%	Vượt 5%

### 9.7. Công tác dự báo hải văn

Trong năm 2022, công tác dự báo hải văn còn gặp rất nhiều khó khăn do thiếu số liệu quan trắc trên biển, nhiều hiện tượng hải văn nguy hiểm xuất hiện bất thường, trái quy luật như hiện tượng gió mạnh, mưa lớn kèm theo sóng lớn tại ven biển các tỉnh Quy Nhơn và Phú Yên vào cuối tháng 3 năm 2022. Mặc dù vậy, công tác dự báo hải văn trong năm 2022 đã được thực hiện nghiêm túc, đúng Quy trình, Quy định, với các Bản tin dự báo sóng biển, thủy triều, nước dâng do bão, dòng chảy biển được ban hành đầy đủ, kịp thời và đảm bảo chất lượng theo quy định. Các Bản tin dự báo, cảnh báo nước dâng do bão, gió mạnh, sóng lớn trên biển và triều cường thường xuyên được cập nhật khi phát hiện có hình thế gây thiên tai hải văn. Nội dung các Bản tin cũng được chi tiết hóa đến từng khu vực nhỏ và chia sẻ với các Đài KTTV khu vực, Đài KTTV tỉnh thông qua email, zalo hoặc gọi trực tiếp để đưa thông tin dự báo, cảnh báo kịp thời. Ngoài thực hiện các Bản tin dự báo, cảnh báo nghiệp vụ theo quy định, nhiều Bản tin chuyên đề đã được thực hiện nhằm cung cấp thông tin về thời tiết biển, hải văn, dự báo lan truyền quỹ đạo vật thể trôi khi có sự cố, tai nạn trên biển cho các cơ quan như: Bộ Tư lệnh Cảnh sát biển Việt Nam, Trung tâm phối hợp tìm kiếm, cứu nạn hàng hải Việt Nam để phục vụ công tác tìm kiếm cứu hộ, cứu nạn và đã được các đơn vị tiếp nhận sản phẩm ghi nhận. Công tác phối hợp, chia sẻ sản phẩm dự báo biển của Trung tâm Dự báo KTTV quốc gia với các Đài KTTV khu vực, Đài KTTV tỉnh có biên đã được thực hiện nghiêm túc, trợ giúp được các Dự báo viên ở Đài KTTV khu vực, Đài KTTV tỉnh nâng cao chất lượng các Bản tin dự báo biển tại khu vực.



## **NHÀ XUẤT BẢN THANH NIÊN**

64 Bà Triệu - Hà Nội - ĐT: (84.024). 62631704 - 39434044

Chi nhánh: 27B Nguyễn Đình Chiểu, phường Đa Kao,

Quận 1, TP. Hồ Chí Minh. ĐT: (84.0288) 39305243

# **ĐẶC ĐIỂM KHÍ TƯỢNG THỦY VĂN VIỆT NAM NĂM 2022**

Chịu trách nhiệm xuất bản:

Giám đốc - Tổng biên tập: LÊ THANH HÀ

Biên tập: TRẦN THỊ HƯƠNG

Bìa: TS. HOÀNG PHÚC LÂM, ThS. TRẦN QUANG ĐIỆP

Trình bày: Nhóm tác giả

ISBN: 978-604-9965-82-1

In 1.000 cuốn, khổ 20,5x29cm, tại Công ty TNHH Sản xuất và In bao bì Thiên Hà

Số xác nhận XB: 948-2023/CXBIPH/164-19/TN

ngày 29-03-2023 theo QĐXB số 703/QĐL-NXBTN.

In xong và nộp lưu chiểu quý II năm 2023